mikro számítógép magazin

Ára: 30 Ft

VÁM-PÍR

1988/9

Szki

NÁLUNK MINDENT MEGTALÁL!

ALAPKONFIGURÁCIÓK

- PROPER—16/T4 konf. (XT, 32 MB winch., f-f monitor) 229 000,—
- PROPER—16/T4C (XT, 32 MB winch., színes monitor) 259 000,—
- PROPER—16/TA (AT, 32 MB winch., színes monitor) 359 000,—
- PROPER—132 konf. (80386; 40 MB winch., EGA monitor) 999 000,— +25% ÁFA

GYŐZŐDJÖN MEG

SZÉLES VÁLASZTÉKUNKRÓL, KEDVEZŐ ÁRAINKRÓL, ELŐNYÖS SZÁLLÍTÁSI FELTÉTELEINKRŐL!

HARDWARE BŐVÍTÉSEK

- EPSON FX 1050 nyomtató 149 000,—
- RANK XEROX lézernyomtató 645 000,—
- LP75 lézernyomtató 400 000,—
- PHRG nagy felbontású grafikus kártya 118 000,—
- Nagy felbontású színes grafikus monitor 640 000,— +25% ÁFA

SOFTWARE ESZKÖZÖK

- PROMINT mintatervező rendszer 99 000,—
- OPEN ACCESS 29 000,—
- MRP II termelésirányítási rendsz. 200 000,—
- NYIT nyilvántartások kezelése 40 000,—
- GRAFPACK grafikus programcsomag 49 000,— +25% ÁFA

KÉRJE ÚJ ÁRJEGYZÉKÜNKET!

VEGYE IGÉNYBE SZOLGÁLTATÁSAINKAT!

SCI-L

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI INFORMATIKAI FEJLESZTŐ LEÁNYVÁLLALAT KERESKEDELMI IRODA
Postacím: 1251 Budapest, Pf. 19 Telefon: 153-204, 154-065

6. ÉVFOLYAM
1988/9. SZÁM

μ mikro számítógép magazin

A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

A szerkesztőbizottság vezetője:
Kovács Győző

A szerkesztőség munkatársai:
Babos János (tervezőszerkesztő)
Bakos Tamás (programozástechnika)
Broczkó Péter (hírek)
Kovács Győző (levelezés)
Petróczy Judit (könyvek)
Pinke György (NJSZT, alkalmazások)
Simonyi Endre
Szebenszki Sándor
Szulyovszky Csaba
Tamásné Lakó Erika
Terebessy Ákosné
Vizesi Mária

Címképünk:
Kiss Ilona munkája

Felelős szerkesztő:
Könyves Tóth Pál

Szerkesztőség:
1027 Budapest, Fő u. 68.
Telefon: 154-250

Levélcím:
1371 Budapest
Pf. 433.

Kiadja az Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó Vállalat

Felelős kiadó:
dr. Király G. István
igazgató

Kiadóhivatal:
1065 Budapest, Révay u. 16.
Telefon: 116-660

Terjeszti a Magyar Posta Előfizethető a hírlapkézbesítő hivataloknál és a Posta Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodáján (1900 Budapest XIII., Lehel u. 10/A) vagy átutalással a 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Megjelenik havonta.
Egy szám ára 30,— Ft
Előfizetési díj:
egy évre 360,— Ft
fél évre 180,— Ft
Külföldön terjeszti a Kultúra,
1389 Budapest, Pf. 149.
és a Magyar Média
1932 Budapest, Pf. 279.
86—0253

Szikra Lapnyomda
Budapest (88—1192)
Felelős vezető:
Csöndes Zoltán vezérigazgató

INDEX: 25 629
ISSN 0236-6088

Tartalom

Falra hányt borsó 2
Feladatok — megoldások 6
IBM PC negyedáron! 22
Rendszerfejlesztési eszközök 28
Tápegységszámítás Spectrummal 31
Merre tart a világ? 32
Olvastunk . . . 40
Egy sarokkal olcsóbb! 44
Programtermék 45
Adok — veszek — cserélek 46

ISKOLA-SZÁMÍTÓGÉP

TechnoMIR 3
Mérés és irányítás számítógéppel 4

CSIPEGETŐ

Számítógépes filozófia 7
Programkazetták, óh! 8
A Kempston botkormány módosítása 9
Örökélet 9
Fordulatszám—blokk átszámolás 9
Hasonlít az emberre 10
TOP-lista 10

PROGRAMOZÁSTECHNIKA

BASIC és gépi kód 11
A programozás alapkérdései 13
A nagyfelbontású képernyő forgatása bitenként 17

ENTERPRISE

Memóriaböngésző 24
Megkérdeztük az Enterprise-ról 25
Tömbtrükkös dallamok 26
Gyógyír a magnóbajokra 27
Mi a manó? 27

μPROGRAMOK

Gépi kód beírása gyorsan 35
Radírozás rákérdezéssel 35

μKLUB

34 pólusú floppybusz 37
Adom a magyarázatot! 38
Ki ad magyarázatot? 38

SAKK

Az állásértékelés pontszámának gyakorlati értékei 42

AZ OLVASÓ ÍRJA 43

KÖNYVEK 46

HÍREK, ÉRDEKESSÉGEK 47

PONTVADÁSZAT 48

Falra hányt borsó

Lapozgatom a másik kedvenc lapom, a HVG legújabb számát (X. évf. 21.), amelyben a Vám- és Pénzügyőrség Országos Parancsnoksága közlése alapján táblázatban mutatják be a Magyarországra eladási céllal behozható műszaki cikkekre, elsősorban számítógépekre megállapított, a vámkiszabás alapjául szolgáló értékeket.

Nem akartam hinni a szememnek, a táblázat szerint ugyanis a felsorolt számítógépek és részegységek ára — néhány kivételtől eltekintve — emelkedett, ellentétben minden korábbi elmélettel, nevezetesen, hogy az elektronikai eszközök teljesítménye folyamatosan nő, és az ára pedig megállás nélkül csökken. A táblázatból úgy látszik, hogy nálunk a folyamat fordítottan működik, hiszen az elmúlt évhez viszonyítva az áremelkedés általában 25%-os, de egyes cikkeknél a 200%-ot is eléri. Ezt a drasztikus változást egyáltalán nem kompenzálja a 80 MB-os keménylemez vámértékének 25%-os csökkenése, ami egyrészt kevés, másrészt az ár önmagában is túl magas, és így az értékcsökkenés társadalmi jelentősége nem túl nagy.

Joggal mondhatja a kritikus olvasó, hogy a vámérték és a bolti ár között nem biztos, hogy nagyon szoros a kapcsolat, a vámértékrendelkezés ugyanis nem kereskedelmi, hanem más, például gazdaságpolitikai célokat szolgál. Ezzel szemben azt állítom, hogy a vámértékek emelése rövidesen hatni fog a piacon is, és a társadalom informatizálása program céljaival ellentétben felveri majd a számítógépek és részegységek árait.

Maga a hírhedt „25 ezres rendelet", amely ezzel az áremeléssel közvetlen kapcsolatban van, az indoklás szerint a spekuláció letörését hivatott szolgálni, de meggyőződésem szerint erre teljes mértékben alkalmatlan, sőt hatása a nemes céllal — sajnos — ellentétes.

Nem hiszem, hogy tévedek: a spekulánsok biztosan meg fogják találni a módját annak, hogy a rendeletet átjátsszák, és talán már gyártják valahol, pl. Tajvanon azokat az AT alaplapokat, amelyekre majd azt írják rá, hogy XT-alaplap; de nem adok ötleteket a spekulánsoknak.

„A Kormány tehetséginek valódi mibenlétéről bizonyos isméretem nincs, mert a' financiai datumokat velem nem közölték; azonban gyanitom, azon somma, melly magyar vám alatt a' kormányi közpénztárba jő, csorba nélkül nem engedtethetik el, 's igy józanul csak arrul lehet szó: nem hogy a' vám törültessék el általányosan, hanem hogy vagy a' Kormány költségei tökéletesb systemák által kisebbüljenek, 's igy a magyar vámi jövedelem elmaradhasson, vagy új kútfők nyittassanak, mellyek a' magyar vámjövedelem kimaradását helyre ütik. Én legalább úgy gondolom, ebben fekszik a' dolog veleje."
(Széchenyi István: Világ. A' taglalatban előforduló néhány állítás)

Ez az újabb, a pénzügyi kormányzattól eredő intézkedés nemhogy enyhítené a hírhedt és olyan sokak által bírált „25 ezres rendeletet", hanem annak káros hatását jelentékenyen felerősíti, fokozza.

A magánimport — kontra pénzügyi rendelkezések mérkőzés tulajdonképpen az év közepéig nagyjából döntetlenre állt, ti. a társadalmilag értékesebb, nagyobb, elsősorban PC kompatibilis személyi számítógépeket a „25 ezres rendelet" megjelenése után néhány órával már szétszerelve lehetett vásárolni nyugati szomszédunknál, és így a magánimport még elfogadható árszinten folytatódott, az itthoni összeszerelés csak nagyon kis mértékben emelte meg a hazai árakat.

Mi lesz az év hátralévő felében a helyzet? Most, amikor ezt a szerkesztőségi cikket írom, még nem látszik a rendelet hatása, de nem nehéz megjósolni, hogy rövidesen eljön az az idő, amikor magánimportban már egyáltalán nem lesz érdemes nagy teljesítményű gépeket behozni. Nem hiszem, hogy az ország valutáris helyzete a közeljövőben drasztikusan és pozitív irányban fog változni, és a külkereskedelem, illetve a gyártók a hazai PC-igényeket azonnal ki tudják elégíteni, azaz hamarosan létrejön egy árletörő hatású kínálati piac. Én ezt nem hiszem, sokkal inkább az lesz a helyzet, hogy a folyamatosan jelentkező számítógépigényt a vállalatok is, de a magánfelhasználók is játékgépekkel fogják kielégíteni.

Feltételezhetően pénzügyi körökben is ismert az a törekvés, hogy a vállalati, de az iskolai és a magánszférában is elsősorban a PC-kompatibilis gépek terjedjenek el ahelyett, hogy a feldolgozásokat például C64 kategóriájú gépekkel próbálják megoldani. Ez a kaland egyszer már sokba került az országnak, és itt nemcsak a feleslegesen beszerzett (beszerezni kényszerült) hardver áráról van szó, hanem sokkal inkább azokról az „elpocsékolt" programozói órákról, amelyekkel a hosszú távon nem használható és ezért többszörösen nem értékesíthető rendszereket kifejlesztették.

Én azt hiszem, hogy még most sem késő a rendeletet visszavonni, és ahogyan a többi szocialista ország is teszi — legutóbb Lengyelország, így hallottam — a magas társadalmi értékű számítógépek importját — a magánimportot is — megkönnyíteni.

Széchenyi szellemében

KOVÁCS GYŐZŐ

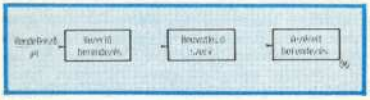
P. s.: Ha közben a rendeletet a pénzügyi kormányzat visszavonta volna, tekintsék tárgytalannak ezt a kis eszmefuttatásomat.

TechnoMIR

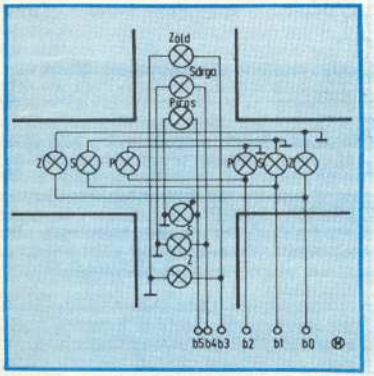
Alkalmazási példák II.

Sorozatunk bevezetőjében (1987/10. szám) egyszer már kitértünk arra, hogy a TechnoMIR interfészrendszer egyik nagy erénye és előnye, hogy a számítógép és környezete közötti sokrétű, aktív kapcsolat hozható létre. A környezet folyamataiba való beavatkozás lehetősége különleges jelentőséget kap, ha arra gondolunk, hogy Magyarország mostani gazdasági körülményei között alapvető tényező a termelés, termelékenység növeléséhez vezető úton a számítógépes automatizálás.

Az automatizálás műszaki alapelveit az irányítástechnika tudománya dolgozta ki.



1. ábra



2. ábra

Két fő területe a nyitott hatásláncú vezérléstechnika és a zárt hatásláncú szabályozástechnika. A környezet folyamataiba való beavatkozás a számítógéppel és TechnoMIR rendszerünk segítségével, mindkét elv alapján megvalósítható. Sorozatunk keretei között sajnos nem vállalkozhatunk a felhasználási példáink tudományos igényű, elméleti megalapozására, pusztán „csak" gyakorlati ötletek és tanácsok adására.

Számítógépes vezérlés és a TechnoMIR

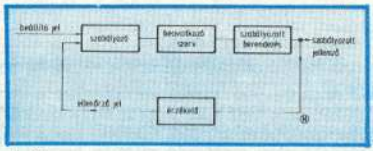
„A vezérlés olyan művelet, amelyben a vezérlőberendezés a rendelkező jeltől függően működteti a beavatkozó szervet, a beavatkozó szerv pedig a módosított jellemzővel a vezérelt berendezést." Ezt szemlélteti az *1. ábra*.

Ez az elméleti megállapítás a mi számítógépes gyakorlatunkra lefordítva azt jelenti, hogy a számítógép, mint vezérlőberendezés, a működtető programnak megfelelően vezérli a beavatkozó szervet. Ez itt most történetesen a TechnoMIR interfészmodul, a hozzá kapcsolódó egyéb beavatkozó eszközökkel. Ezzel az ún. programvezérléssel érjük el a vezérelt berendezés fizikai jellemzőinek megváltoztatását.

	b5 P	b4 S	b3 Z	b2 P	b1 S	b0 Z	utasítás
1	1	0	0	0	0	1	OUT 24,33
2	1	1	0	0	1	0	OUT 24,50
3	0	0	1	1	0	0	OUT 24,12
4	0	1	0	1	1	0	OUT 24,22
5	0	0	1	0	0	1	OUT 24,90

3. ábra

4. ábra



5. ábra

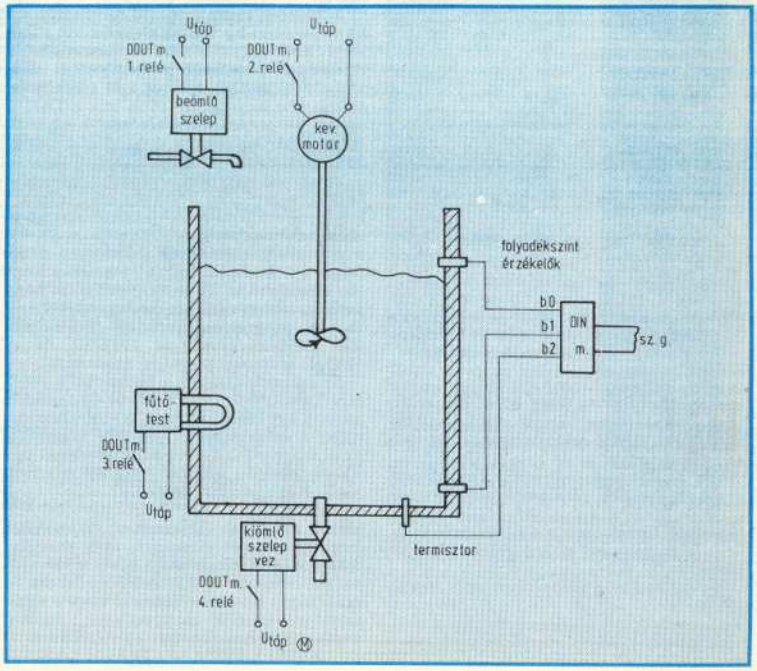
A számítógépes vezérlés bemutatására a forgalomirányító lámpa vezérlését mutatjuk be példaként. Ez nemcsak az iskolában használható fel demonstrációs célokra, hanem kiválóan alkalmas akár vasút-, akár autómodellezők terepasztalának forgalomirányítására is.

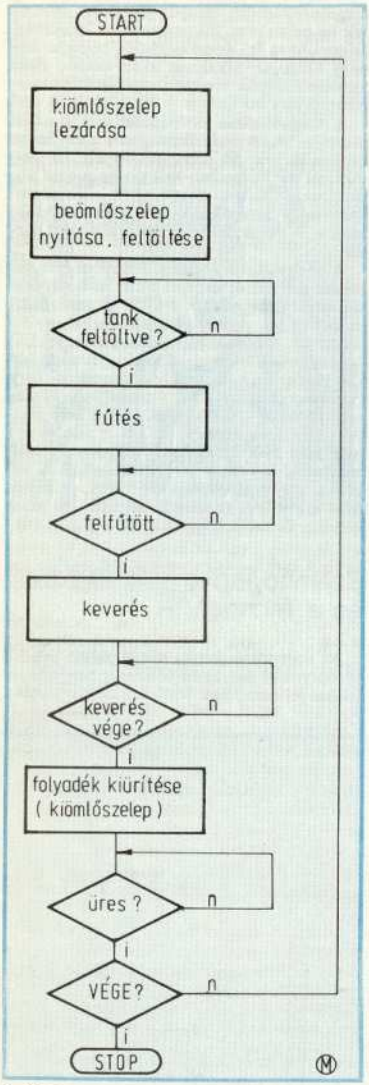
A megvalósítás elvi vázlatát a *2. ábra* mutatja be. A vezérlőprogram elkészítése nem okozhat túl nagy problémát, hiszen csak a DOUT modult kell programozni annak megfelelően, hogy adott időszakonként mely lámpáknak kell kigyulladniuk, amit a *3. ábrán* látható táblázat foglal össze.

A megvalósítás során feltétlenül figyelembe kell venni azt az 50 mA-es határadatot, amely megszabja a DOUT modul terhelhetőségét. Amennyiben a modul egy kimenetére kapcsolódó két lámpa vagy LED áramigénye túllépné az iménti határt, külön tápforrás kell, amely a lámpákra kapcsolással (DOUT relé) vezérelhető. Persze rábízhatnánk számítógépünkre a terepasztal teljes forgalomirányítását is, de ekkor már nem elég az egyes folyamatokat csak vezérelni, hanem visszajelzés is kell a vezérlés eredményességéről. Ezért ez a feladat egy másfajta megoldást igényel, amelyet úgy hívunk, hogy szabályozás.

Számítógépes szabályozás és a TechnoMIR

Az irányítástechnika elmélete szerint: „a szabályozási folyamat célja egy berendezés fizikai jellemzőinek állandó értéken tartása





6. ábra

vagy előírt módon való változtatása". Ezzel analóg tehát egy helyiség adott hőmérsékletre való beállítását szolgáló fűtő- vagy hűtőeszközök fizikai jellemzőinek változtatása, szabályozása.

Egy általános szabályozási kör felépítésének elvi blokkvázlata alapján *(4. ábra)* nyomon követhető a szabályozási folyamat létrejötte. Ennek lépései a következők:

— a szabályozni kívánt jellemző értékelése,

— ítéletalkotás különbségképzés formájában,

— rendelkezés kiadása a szabályozni kívánt jellemző helyes irányú befolyásolására.

Az elmélet után a következő kérdés, hogy a meglévő eszközökkel (személyi számítógéppel, TechnoMIR modulokkal, egyszerű érzékelőkkel, jelátalakítókkal) hogyan valósíthatnánk meg a szabályozási feladatokat. Nos, a szabályozó funkcióját a személyi számítógépünk képes ellátni, mert az ítéletalkotásra, különbség képzésére alkalmas. A szabályozni kívánt jellemző értékelésére megfelelő eszközökkel — jelátalakítók segítségével — a TechnoMIR rendszer bemeneti jellegű moduljai alkalmasak (DIN, A/D). Végrehajtó, beavatkozó szervként pedig a kimeneti jellegű modulokat (DOUT, D/A) és az azokhoz csatlakozó eszközöket, például kismotort, fűtőszálat, szelepet, relét használhatunk. A TechnoMIR modulok ilyen jellegű alkalmazásának érzékeltetésére talán sorozatunk egyik részének címe: „. . . ha a DIN a számítógép szeme, a DOUT a keze" (1988/1. szám) a legjobb, legaktuálisabb.

Alkalmazási példaként egy tartálynak folyadékkal való feltöltését, fizikai jellemzőinek beállítását mutatjuk be. A feladat megoldása szempontjából lényegtelennek tartjuk, hogy ez a tartály egy ipari folyamat részeként vagy éppen egy mosógép működése közben töltődik fel. A megoldás algoritmusa mindkettőnél ugyanaz. A megvalósításhoz egyébként csak tippeket adhatunk, hiszen mindenki saját lehetőségeihez mérten választja meg eszközeit.

A megvalósítás elrendezési vázlata az *5. ábrán* látható. Bizonyára legegyszerűbben a folyadékszint érzékelése oldható meg. Ehhez nem kell más, mint a DIN modulhoz csatlakozó szigetelt vezeték, ami a folyadékoszlop megfelelő szintjén helyezkedik el.

A hőmérsékletet érzékelő termisztor néhány forintért bármelyik elektronikai alkatrészt árusító szaküzletben beszerezhető. A fűtőszál keverőmotor vezérlésénél elsősorban az átfolyó áramot kell figyelembe venni, ami bizonyosan több lesz a DOUT modul 50 mA-es terhelhetőségi határánál, ezért a már ismertetett megoldást érdemes itt is alkalmazni.

Valamivel nagyobb beruházást igényel a beömlőszelep, ami a néhány száz forintért beszerezhető Trabant-ablaktörlő szivattyújával helyettesíthető.

A szabályozást végző számítógép programja a *6. ábrán* látható folyamatábra alapján készíthető el. Ez nem okozhat túl nagy gondot, hiszen csak két modul, a DIN és a DOUT programozásából áll. Emlékeztetőül érdemes ennek az 1987/12. és az 1988/1. számokban esetleg utánanézni.

Az automatizálás és a TechnoMIR rendszer kapcsolata tovább bővül és fejlődik, aminek egy lassan valósággá váló közös területe a robottechnika lesz. Ezt bizonyítja az is, hogy a FOK-GYEM Szövetkezet egy iskolai oktatási célokat szolgáló mikrorobot sorozatgyártását tervezi.

Bízunk benne, hogy sorozatunkkal felhívtuk mindazok figyelmét a TechnoMIR interfészrendszer előnyeire, akik személyi számítógépük alkalmazási körét tovább kívánják bővíteni. A szerkesztőség Iskola — számítógép rovata továbbra is várja a rendszert alkalmazók tapasztalatait, ötleteit, amelyeket szíves-örömest közreadhatna.

ALBU LÁSZLÓ—KIRÁLY LÁSZLÓ

Jelen cikkel indított sorozatunkban azoknak kívánunk segítséget nyújtani, akik számítógépeiket az említett területeken is használni akarják. Elsőnek egy viszonylag egyszerű, BASIC-ből is programozható eszközt írunk le. A folytatás azoknak szól, akik már alapvető hardver és gépi kódú programozási ismeretek birtokában vannak: számukra bemutatunk egy — a C16 vagy C Plus/4 géphez csatolt — PIO-val működő rendszert.

Az iskolákba a számítógép-ellátás első és második hullámának eredményeként nagyszámú HT—1080Z típusú számítógép került. Ezek — sajnálatosan kedvezőtlen grafikus adottságaik és az újabb géptípusok megjelenése miatt — egyre inkább kiszorulnak a használatból. Kézenfekvő a gondolat, hogy ezeket a gépi kódban és BASIC-ben egyaránt hatékonyan és kényelmesen programozható gépeket használjuk fel a bevezetésben említett célokra. A most bemutatandó rendszer elsősorban a digitális áramkörök méréstechnikájának egyszerűbbé, könnyebbé tételére készült, de a számítástechnika „megszállottjainak" szinte határtalan fantáziája révén minden olyan területre adaptálható, ahol csak digitális jelek adására és/vagy vételére van szükség.

Azért, hogy a felhasználók körét ne korlátozzuk azokra, akik jártasak a gépi kódú programozásban és a gép buszrendszerére saját konstrukciójú szerkezeteiket is rá merik csatolni, nem a kézenfekvő megoldást választottuk (Z80 PIO illesztése), hanem a gép 2 × 8 bites user portját bővítettük „szélesebbre". A bővítőegység ezzel a megoldással igen egyszerű, és BASIC-ből is programozható.

A kialakított 12-12 virtuálisan egyidejűleg kezelhető kimeneti és bemeneti vonal nagy bonyolultságú és/vagy nagy integráltságú digitális áramkörök mérését, illetve bármilyen 12-12 ki- és bemeneti jellel működő digitális berendezés vizsgálatát és szimulációját is lehetővé teszi (8 kiloszavas ROM-ok és sztatikus RAM-ok, 8 adat- vagy címbittel és 4 vezérlőbittel dolgozó perifériák stb.). A rendszer egyetlen hátránya: kis sebessége. Gépi kódú programozás esetén a Z80 PIO-val elérhető sebességnek mintegy 20 százaléka, BASIC-ből való programozás esetén ugyanannak hozzávetőlegesen 5 százaléka valósítható meg.

A bővítő négy darab SN74LS373 — egyenként hat, közös vezérléssel működtetett D flip-flopot tartalmazó — integrált áramkörből épül fel. Az IC 20 lábú dual-in-line tokozású, az egyes pontok kiosztását az *1. ábra* szemlélteti.

A közös vezérlés révén a hat tárolóba egyszerre lehet beírni. A beírás vezérlésére a V és a G bemenetek szolgálnak. Az áramkör vezérlési tábláját láthatjuk a *2. ábrán.*

1. V = L és G = H vezérlés esetén a Q kimenet felveszi a D bemenet állapotát (ez beírás); ezt az esetet a tábla első és második sora tartalmazza.

2. V = L és G = L vezérlésnél a kimenet

Mérés és irányítás számítógéppel

A legutóbbi egy-két évben a számítógépeket mind nagyobb számban alkalmazzák az oktatásban irányítási, mérési stb. feladatok elvégzésére is.

megőrzi előző állapotát (Q_0), a D bemeneten lévő jelszint ilyenkor közömbös (X). Ezt az esetet mutatja a tábla harmadik sora.

3. V=H vezérlésnél a kimenetek — a G és D bemeneteken lévő jelek szintjétől függetlenül — nagy impedanciájú állapotba (Hi—Z) kerülnek, azaz ilyenkor a hozzájuk csatlakozó vezetékek állapotát nem befolyásolják.

A bővítő logikai rajzát szemlélteti a *3. ábra*. A 12-12 bites be- és kiviteli puffert két-két 'LS373 alkotja. Ezek D bemeneteit és Q kimeneteit az egyszerűség kedvéért 1-től 12-ig sorszámoztuk. A puffereket alkotó két-két IC V és G pontjait összekötöttük. A kimeneti puffer bemeneteit és a bemeneti puffer kimeneteit páronként közösítettük: Q_1—D_1, Q_2—D_2 stb. Ez áramkörileg nem okoz problémát, mert az 'LS373 kimenetei és a HT—1080Z user port kimenetei egyaránt háromállapotúak.

A user port $A_0 \ldots A_7$ és $B_0 \ldots B_3$ pontjait alkalmaztuk adatkimenetként, illetve adatbemenetként. A B_6 és B_7 pontok a 3. ábrán látható kapcsolásban üresek, de ha „rászánunk" még két-két flip-flopot (sajnos ez egy-egy teljes 'LS373 alkalmazását igényli), az adatvonalak számát ezek felhasználásával 12-ről 14-re növelhetjük.

A pufferek vezérléséhez összesen két jelre (két user port bitre) van szükség. A kimeneti puffer V pontját L szintre, a bemeneti puffer G pontját H szintre kapcsolhatjuk. Ilyenkor a kimeneti jelek a mérendő áramkör bemeneteire kapcsolódnak, annak kimeneti jelei pedig a bemeneti pufferbe íródnak. Hogy a user port adatvonalai kimeneti vagy bemeneti vonalként működjenek, ezt — mondhatni szerencsésen — igen egyszerűen megoldhatjuk: a kimeneti puffer G és a bemeneti puffer V jele azonos lehet.

1. Ha ez a jel L szintű, a kimeneti pufferbe nem lehet beírni, de ugyanekkor a bemeneti puffer kimenetein megszűnik a Hi—Z állapot, azaz a mérendő áramkörtől jövő jelek a user porton fogadhatók.

2. Ha a jel H szintű, a user port kimeneti jelei a bemeneti pufferbe íródnak, azaz a mérendő áramkör bemeneteire jutnak, és ugyanekkor a bemeneti puffer kimenetei Hi—Z állapotba kerülnek.

Ennek a vezérlőjelnek az előállítására elegendő volna egy bit, de ahhoz, hogy a bővítőegység átmeneti tárolóiban egy időben jelen lehessenek a mérendő áramkört meghajtó, valamint az abból érkező jelek, egy vezérlő flip-flopot kell alkalmaznunk. Ennek kimeneti jele vezérli az előzőekben ismertetett kimenet-bemenet átkapcsolást. A flip-flop állapotainak megváltozásához viszont két vezérlőjelre volt szükség. Erre a célra a user port B_4 és B_5 pontjainak jeleit használtuk fel.

Mivel a vezérlő flip-flop működése (most tekintsünk el attól, hogy a választott típus eredetileg más célra készült) inverz R—S típusú, működtetéséhez „L aktív" jeleket kell használni.

A 3. ábrán látható rajzból kiderül, hogy bevitelhez (Q=L) Clear, azaz B_5=L, kivitelhez (Q=H) Preset, azaz B_4=L vezérlés kell.

Ez BASIC-ből a következőképpen oldható meg.

Bevitel:

```
OUT 31,7:OUT 3Ø,255: REM A,B PORT OUTPUT
OUT 31,15:OUT 3Ø,223: REM OUT-NO IN-YES
```

Kivitel:

```
OUT 31,7:OUT 3Ø,255: REM A,B PORT OUTPUT
OUT 31,15:OUT 3Ø,239: REM OUT-YES IN-NO
```

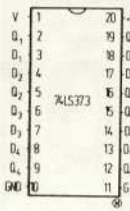
Mindkét rutin első sora a user port kimeneti üzemmódját hozza létre. A második programsor az első esetben a B_5, a második esetben a B_4 bitet állítja be L szintűre.

A bővítő tápfeszültség-ellátására a HT—1080Z is jó, de külső tápfeszültségforrás is alkalmazható. Bármilyen megoldást is választunk, gondoskodjunk a közös logikai nullapotenciál kialakításáról, sőt, ehhez kell kapcsolnunk a mért áramkör nullapotenciál-vezetékét is. A bővítő alkalmazásakor vegyük figyelembe, hogy mind a gép, mind a bővítő TTL szintű, így sem logikai jelként, sem tápfeszültségként nem alkalmazhatunk a katalógusadatoktól meg nem engedett módon eltérő feszültségeket.

Következő cikkünkben két példát mutatunk be a bővítő alkalmazására, mellékelve a vezérlőprogramok listáját és a mérési eredményeket tartalmazó képernyőképeket (screeneket) is.

NAGY IMRE

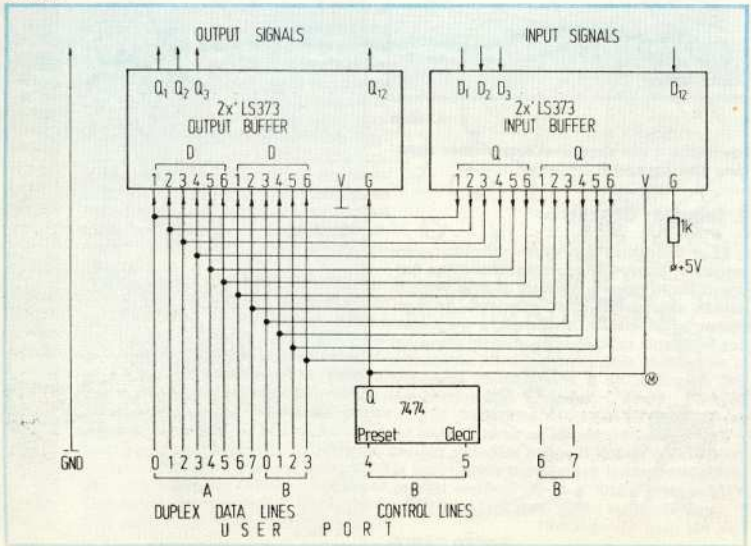
1. ábra



2. ábra

V	G	D	Q
L	H	H	H
L	H	L	L
L	L	X	Q_0
H	X	X	Hi-Z

3. ábra



3. feladat: Rajz

Írja meg azt a programot, amely az 1. és 2. ábrán látható rajzokat készítette!

Megoldás

Vizsgáljuk meg először az *1. ábrát*. Ezen azonnal látható, hogy egy sokszög (százszög) bizonyos átlóit meghúztuk, másokat nem. Már csak azt kell kitalálni, hogy melyeket.

Számozzuk meg a csúcsokat 0-tól kezdve, az óramutató járásával egyező irányban úgy, hogy a számozást a legjobboldalibb ponttól kezdjük. Ekkor fölfedezhetjük, hogy a meghúzott átlók mindegyike az x-edik pontot a 2x számú ponttal köti össze.

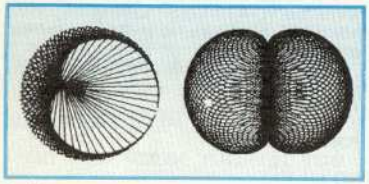
Most már egyszerűen megrajzolható az ábra. Futtassunk két pontot a sokszög kerületén végig. Nevezzük az egyiket A-nak, a másikat B-nek. Léptessük A-t egyesével, B-t kettesével végig a csúcspontokon. Minden lépés után kössük össze A-t B-vel.

A meghúzott egyenesek burkológörbéje az ún. Pascal-csiga.

Az ezt elvégző program a *3. ábrán* látható. Ezt, az előző számban bemutatott ATLO programhoz hasonlóan, ZX—Spectrumra Beta BASIC-ben írtam, és a 300—340-es sorok kivételével azzal lényegében megegyezik.

A *2. ábrán* körökből kialakított rajzot láthatunk. Első pillantásra semmi közös nem fedezhető fel ez és az előző, vonalakból felépített ábrák között. De alaposabban megnézve már feltűnik, hogy ezeknek a köröknek a középpontja egy körön helyezkedik el, továbbá az is, hogy e körök mindegyike érint egy egyenest. (Az így kapott körök burkológörbéje egy nephroid.)

Most már könnyedén megirhatjuk a programot *(4. ábra)*, ami nagymértékben hasonlít az előzőekre. Rajzolni a 330-as sorban lehet.



1. ábra *2. ábra*

3. ábra

```
  10 REM --- PASCAL CSIGA ---

  20 REM PARAMETEREK BEALLITASA
  30 INPUT "HANY SZOG? ";N
  40 REM    KOZEPPONT
  50 LET X0=127
     LET Y0=85
  60 REM    SUGAR
  70 LET R=Y0-1
 100
     REM CSUCSPONT-KOORDINATAK
 110 DIM X(N)
     DIM Y(N)
 200 REM    SZAMITAS
 210 LET D=(PI+PI)/N
     LET S=D
 220 FOR I=1 TO N
       LET X(I)=X0+R*COS S
       LET Y(I)=Y0+R*SIN S
       LET S=S+D
     NEXT I
 300
     REM       RAJZOLAS
 310 FOR I=1 TO N-1
 320   LET L=I+I
       IF L>N THEN LET L=L-N
 330   PLOT X(I),Y(I)
       DRAW TO X(L),Y(L)
 340 NEXT I
```

Új sorozatunkat elsősorban középiskolásoknak szánjuk, de reméljük, hogy minden olvasónknak tanulási lehetőséget és szórakozást nyújt.

```
  10 REM --- NEPHROID ---

  20 REM PARAMETEREK BEALLITASA
  30 INPUT "HANY PONT? ";N
  40 REM    KOZEPPONT
  50 LET X0=127
     LET Y0=87
  60 REM    SUGAR
  70 LET R=62
 100
     REM CSUCSPONT-KOORDINATAK
 110 DIM X(N)
     DIM Y(N)
 200 REM    SZAMITAS
 210 LET D=(PI+PI)/N
     LET S=D
 220 FOR I=1 TO N
       LET X(I)=X0+R*COS S
       LET Y(I)=Y0+R*SIN S
       LET S=S+D
     NEXT I
 300
     REM       RAJZOLAS
 310 FOR I=1 TO N
 330   CIRCLE X(I),Y(I),ABS (X(I)
-X0)
 340 NEXT I
```

4. ábra

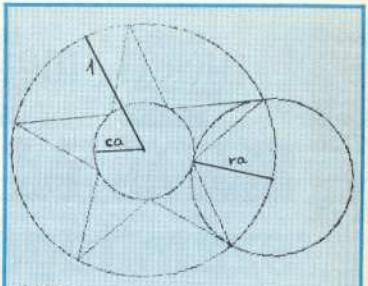
Egyébként a kör sugarának kiszámítása láthatóan igen egyszerű.

4. feladat: Ötszög

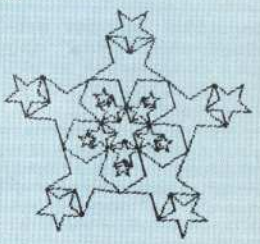
Ez a feladatunk egy olyan rajzolóprogram megírása, amely csillagötszögekből állítja összse az ábrát. Hogy a feladatot azok is megoldhassák, akiknek koordinátageometriai és trigonometriai ismereteik nincsenek, a megoldáshoz feltétlenül szükséges geometriai arányokat (a rajzoláshoz több mint elegendő pontossággal) megadjuk. Az *5. ábrán* látható egységnyi sugarú körbe rajzolt csillagötszögnél ca = 0,381966 és ra = 1 – ca = 0,618034.

Egy rajzolóprogram két paramétert olvas be, majd ezek értékétől függően különféle méretű csillagötszögekből összeállított ábrát rajzol ki. Néhány ezek közül a *6—9. ábrákon* látható. A paraméterek az ábrák alatt zárójelben vannak. Írja meg a programot!

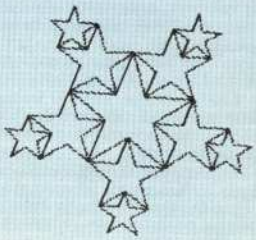
PINTÉR GÁBOR



5. ábra

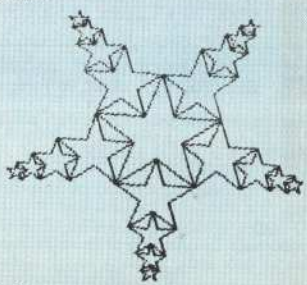


6. ábra



7. ábra

8. ábra



9. ábra

SZÁMÍTÓGÉPES FILOZÓFIA

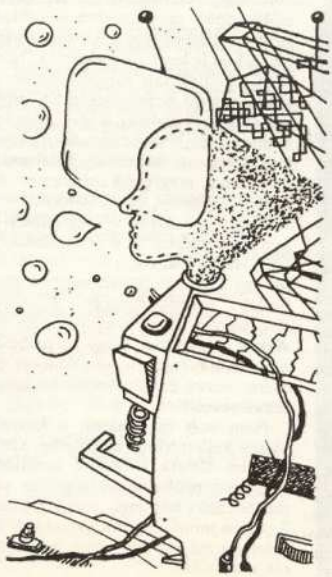
Gyerekkorotokban bizonyára sokat filozofáltatok. Feltettétek a kérdéseket szüleiteknek: ez miért van, az miért? És a miértekből sohasem fogytatok ki. Aztán jött a mi miből keletkezik és mi volt a kezdet előtti korszak, meg amikor a gyerekfantáziát kitöltötte az élet és a halál nagy párosa, ami a keletkezéssel és elmúlással szintén az előbbihez kapcsolódik. Mindezt tettük és tettétek anélkül, hogy tudatában lettünk volna annak, filozófiai mélységekbe merülünk. Később az iskolában mindannyiunkat megcsapott a filzófia tudományának szele, noha nem szédültünk meg tőle.

Nem úgy, mint a számítástechnikától. Aki viszont kevésbé vagy jobban elmerül ennek tudományában, annak szembeötlenek az olyan kijelentések: a programnyelv filozófiája; a mutatók kezelésének filozofiája; a feladatmegoldás filozófiája. Létezik-e tehát számítógépes filozófia, avagy mi a köze egymáshoz a számítástechnikának és a filozófiának?

Egyik alkalommal diákszerkesztőségi összejövetelünkön, amolyan „sokszögletű kerekasztal-beszélgetésünkön" erről vitatkoztunk. Nem mintha úgy éreznénk, zsebünkben van a bölcsek köve, netán már profik vagyunk a számítástechnikában. Mégis úgy gondoltuk, nem haszontalan, ha az új keletű, alakulóban levő, amúgy némelykor többértelmű szóhasználatok sűrűjében legalább egynek a tartalmát megpróbáljuk a magunk módján tisztázni — magunknak. Mert végül is a szabatosság, az összefüggésekbe rendezés, egy kicsit több tudatosság . . ., hogy kapkodnánk? — Csigavér, íme a boncolgatásunk.

Horváth Gábor nem teketóriázott: — Amikor azt hallom, számítógépes filozófia, egy olyan ember alkotó munkájára gondolok, aki a világ különböző dolgaiból valamit számítógépen próbál bebizonyítani. Például egy matematikai igazságot. — Ez így túl egyszerű lenne — vetette közbe Bártfai Barnabás —, bár az kétségtelen, hogy a számítógéppel dolgozó ember a világot másképp látja, mint aki nem használja. Többen közülünk Gábor véleménye mellett kardoskodtak, mondván, hogy a számítógépes filozófia olyan megközelítési módot jelent, amivel a kifejezetten számítógépes problémákat kezeljük, esetleg algoritmusszintig lebontható feladatmegoldási eszköztárat érthetünk a fogalmon.

Tass Csaba úgy vélte, hogy amit spekulatív módon, történetesen teljes indukcióval vagy más klasszikus matematikai módszerekkel nem lehet bebizonyítani, azt esetleg számítógéppel igen, vagyis éppen ez az eljárás a számítógépes filozófia lényege.



BÖLCSEK NEM LETTÜNK, DE . . . !

De, mint említette, az ellenkezője is igaz lehet. Mert ahogy Euler sejtéséből kiderült, amely szerint nincs öt olyan természetes szám, amire igaz lenne, hogy $a^5+b^5+c^5+d^5=e^5$-nel, úgy kereken kétszáz év elteltével számítógéppel kimutatták a $27^5+84^5+110^5+133^5=144^5$ egyenlőség bizonyságát.

Beke Zoli, még mielőtt elmatematizálódott volna a disputa, egy fokkal tovább ment, visszaterelve a vitát az eredeti kerékvágásába: — Azt hiszem, ha valaki bármely műszaki tudományos problémája során egy algoritmust állít fel, amit egy számítógép értelmezni tud, és a feladat megoldása önmagában, számítógép nélkül nehéz lenne, máris a számítógépes filozófia ösvényeire téved. Ugyanis ha gépet alkalmaz, akkor a dolog lényegét megpróbálja alkotórészeire bontani, és ugyanakkor a saját logikájával egészként értelmezni. Vagyis a részeket a számítógép segítségével értelmezheti, de úgy, hogy a részek között a logikája tart kapcsolatot. Majd a következő lépésben a logikával az értelmezett részekből egy minőségileg új egészet alkot.

Ekkor többen Zoli eszmefuttatásába kapaszkodva az előrelátást, a kombinálóképességet, a logikus gondolkodást sorolták fel a számítógépes filozófia ismérveiként. A józan többség azonban ezt elvetette, példák tömkelegével bizonyítva, hogy ezek a szellemi tulajdonságok nem a számítógép megjelenésével alakultak ki, és csak szükséges, nem elégséges feltételei az ilyen filozófiának.

Én azzal egyetértek, amit Zoli mondott — vélekedett Bartos Gyula —, hogy aki számítógéppel dolgozik, az minőségileg új egészet hozhat létre. De vegyük észre, hogy a számítógépek megjelenése talán nem annyira minőségi, mint inkább mennyiségi változást eredményezett, ami a műveleti sebességen alapul. Noha igaz, egy ilyen eszköz erősen befolyásolja, miként és hogyan próbálkozunk egy feladat megoldásával, aminek minőségét a számítógép alkalmazásával befolyásolhatjuk. Véleményem szerint egyébként a két fogalom, számítógép és filozófia, ütik, s nem feltételezik egymást, noha rögtön ellent is mondok önmagamnak, mert a számítógépes filozófia nekem azt jelenti, hogy az ember alakul a számítógép hatására. Pontosabban a számítógépes gondolkodás alakítja az ember általános gondolkodásmódját. És ez persze visszahat az egész életére, viselkedésére, életmódjára. Valljuk be, mi is kicsit szakbarbárok vagyunk már.

— No, nem! — ellenkezett Bártfai Barnabás. — Az persze természetes, hogy óhatatlanul visszahat az emberre az, amivel foglalkozik, de gyakran a hasznára. A gép nem változtatja meg gyökeresen a vele foglalkozó embert, de már nem úgy áll a dolgokhoz, mint egy „számítástechnikában civil". Vagyis bővíti az ember látókörét, ami által tudományosan is feltételezhet olyan dolgokat, amikben a számítógépek előtti időkben kételkedett, vagy egyszerűen nem is hitt.

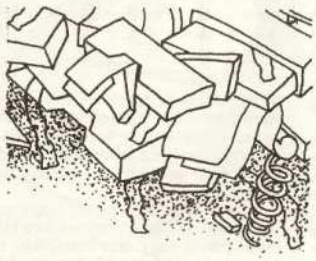
Végeredményben tehát az a kérdés, miféle gondolkodásmódról, szemléletről van szó, ha számítógépes filozófiáról beszélünk? Hat-e ez és hogyan a számítógépre, a programokra? Vagy talán fordítva, a gép hat az emberi gondolatvilágára? És ha a gép hat az emberre, akkor kire. Én azt gondolom, hogy elsősorban arra, aki programozza, megtervezi, bővíti, adaptálja a gépet, nem pedig az alkalmazójára, felhasználójára. — De azért nagyon fontos — tette hozzá Csaba —, hogy ne a számítógép hasson a mi filozófiánkra, hanem az legyen minél emberszabásúbb, a gép váljon az ember kezes jószágává és ne fordítva.

Hosszas tusa után végül körvonalazódott, mit értünk mi számítógépes filozófián. *Eszerint jelenti azt a gondolkodásmódot, világszemléletet, amelyet a számítógép a mindennapi életünkbe, alapvető tárgyi környezetünkbe épülése során kialakít, másrészt azt a gondolkodásmódot is egyben, ami létrejön azáltal, hogy az ember produktívan számítástechnikával foglalkozik.*

Meglehet, talán csak árnyalatnyival jutottunk előbbre kiindulópontunktól. Bölcsek nem lettünk, de hát a filozófia görögül sem más, mint bölcsességkeresés. Megpróbáltunk gondolkodni arról, amibe mindjobban belenövünk. Igaz, Laczkó Rita, diákszerkesztőségünk egyetlen hölgytagja, a vita végén elejtett kijelentésével: — Márpedig számítógépes filozófia nincs, mert a számítógépnek nincs önálló gondolkodásmódja, a gépnek egyetlen dolga, hogy a feladatokat gyorsan és pontosan elvégezze, a filozófia az emberé és emberi! — felborzolta kedélyünket. Ám ez így van jól, mert az ellentmondás nem feltétlenül ellentét is. Mindössze megerősített minket abban a hitben, hogy miként a szaktudományok és a filozófia tudománya, úgy tudásunk vagy a róla alkotott véleményünk sem lehet befejezett. Mint ahogy vitánk, eszmefuttatásunk sem. Ezért, ha valaki közületek „bölcselkedni" kíván, fogjon tollat, írjon, ragadja meg az alkalmat.

A diákszerkesztőség

PROGRAMKAZETTÁK, MIÉRT A BETÖLTHETETLENSÉG?



Ha valaki vesz egy C Plus/4-est itthon vagy esetleg Bécsben, akkor előbb-utóbb programokra is szüksége lesz. Szerencsére a kint vett géphez itthon is kaphatók kazetták. Igaz, amikor külföldön megvásároltam a gépet, vettem hozzá rögtön két programot is. Ám idehaza mégis örömmel mentem a Novotrade üzletházba, ahol jó a programkínálat. Találtam is ízlésemnek megfelelő programot: kipróbálás, fizetés, rohanás haza.

Otthon ért aztán a meglepetés: a gép nem töltötte be a programkazettát. „Hátha piszkos a fej!" felkiáltással egy kis tiszta, 80 százalékos alkohollal megtisztítottam a fejet. A program most sem töltődött be. Akkor hogy lehet, hogy az üzletben működött? Talán a gép romlott el? Nem, mert a Bécsben vásárolt kazettákat beveszi.

Nem volt más hátra, a kazettát vissza kellett vinni az üzletbe. Ott a szemem láttára kapásból betöltötte az ottani próbaszámítógép! Ez természetesen bárkivel megtörténhet. S persze mindenre van megoldás! Az üzletben megértőek voltak, visszavették a kazettát.

Ezek után még mindig van két lehetőségünk. Az egyik: hagyjuk a dolgot annyiban, és mindig Bécsben vegyünk programokat. A másik: bemegyünk az említett üzletbe, és kérünk egy magnófej-beállító programot C Plus/4-hez. Igaz, nem olcsó mulatság, de ha azt akarjuk, hogy a magyar programok is működjenek, és ne kelljen kimenni Bécsbe, akkor ezt kell választanunk. Az ízléses műanyag dobozban, amiben a programot árulják, két kazetta található. Az egyik maga a program, a másik pedig a bemérökazetta. Használatuk a dobozra van írva és könnyen elsajátítható.

De mi ennek a kényszerűségnek az oka? Nos az, hogy a Bécsben, illetve Magyarországon vett ún. datasettenek rossz a fejállása. Ezt az imént említett program segítségével lehet beállítani. Az én esetemben, amikor a gépet és a magnót Bécsben vettem, a fej olyan szögben állt, ami a bécsi programoknak megfelelő. Ilyenkor a fejet úgy kell beállítani, hogy mind a magyar, mind a bécsi kazettákat betöltse.

Figyelem! Nemcsak ez lehet a betölthetetlenség oka. Mivel sajnálatos módon rossz minőségű Polimer szalagra veszik fel a programokat, előfordulhat, hogy az üzletben még jó a kazetta, de otthon már nem tölthető be. Úgy látszik, a szalag nem bírja a hőmérséklet-változást.

Néhány jó tanács. Mielőtt a programot megvennénk, mindig próbáljuk ki, mert ha a felvétel rossz, akkor lehet utánajárkálni, de ha a blokk nincs meg, akkor igazán kínos a helyzet! A blokkot mindig őrizzük meg! A hibás betöltés a fej piszkossága miatt is előfordulhat. Ilyenkor meg kell tisztítani a fejet. A gyakran használt magnóknál ezt havonta csináljuk meg. A tisztítást lehetőleg 80 százalékos tiszta alkohollal (gyógyszertárban kapható) végezzük. Ne használjunk műanyagoldó és egyéb oldóanyagokat, mert a maró folyadék könnyen szétmarhatja a fejet. Cukortartalmú készítmények szintén kerülendők, mert csak kárt tesznek! A fejállást egy-két havonta ellenőrizzük. A fejbeállítás után célszerű egy kis körömlakkal rögzíteni a fejállító csavart, mert így nem fordul el olyan könnyen.

De amint említettem, Polimer szalagokra veszik fel a programokat, és ha a szalag forgácsolódik, akkor két betöltés után máris tisztíthatjuk a fejet. S hogy miért nem lehet jobb minőségű szalagokra venni a programokat? Az a forgalmazók nyílt titka marad! Csupán anyagi megfontolásból nem, mert ha náluk működik egy bizonyos program, akkor csak a vevőben lehet a hiba . . .

BÁCSI PÉTER

ÖRÖKÉLET

A Magazin eddigi számaiban már igen sok örökélet kód szerepelt. Az alábbi hat Commodore Plus/4 gépre írt játékokra érvényes. Az örökéletet monitorból > paranccsal lehet bevinni.

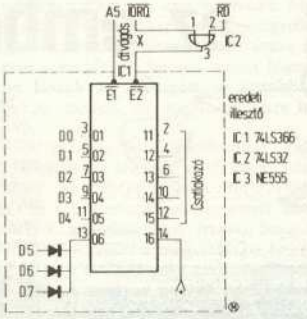
SHARP ATTACK	**>1827 EA EA EA**
SUICIDE RUN	**>1Ø35 életek száma**
	>16BØ EA EA EA
AIRWOLF	**>1BEF ØØ**
GNASHER	**>2631 életek száma**
	>22F2 EA EA
INVASION 2000	**>1CCB EA EA**
LEGIONARIE	**>28BØ EA EA EA**

KARDOS ATTILA

A KEMPSTON

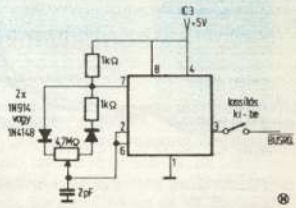
BOTKORMÁNY MÓDOSÍTÁSA

Bizonyára sok Kempston-tulajdonos meglepetten tapasztalta, hogy bizonyos programok nem futnak, ha az interfész a gépen van. Ilyen például a Chequered Flag vagy a COPY86/M másoló. Ezek a programok az illesztő mellett hibásan működnek, akár el is szállnak.



1. ÁBRA. A KEMPSTON ILLESZTŐ ÁTALAKÍTÁSÁNAK KAPCSOLÁSI RAJZA

A hiba oka, hogy az illesztő felépítése hasonlít ahhoz a tipikus kapcsoláshoz, amelyet az *1. ábra* mutat. Az illesztő egy 74LS366-os 6-os invertáló áteresztőre van építve, melynek csak két engedélyező bemenete van. Az egyiket ezekből az IORQ, a másikat az A5 vezetékre kötötték, így a logikai függvényből az RD kimarad. A megoldás az, hogy egy VAGY kapuval az RD jelet bevonjuk a függvénybe. Ha már a szükséges IC-t beépítjük az illesztőbe, egy hasznos kis szolgáltatást is megépíthetünk. A bővítés *(2. ábra)* segítségével a program futását hardver úton lelassíthatjuk, a futás sebességét folyamatosan változtathatjuk. Ez hasznos lehet programok tesztelésénél, túl gyors játékoknál. Az áramkör lelke egy NE555-ös időzítő, amely itt 10 µs periódusidejű, változtatható kitöltésű négyszögjelet ad a BUSRQ lábra. Kézenfekvő lenne a WAIT használata, de ez az ULA-t zavarja. A processzor szabad ideje még a legnagyobb lassításnál is biztosítja a memóriák frissítését. A változtatható kitöltésű négyszögjelet előállító kapcsolás



2. ÁBRA. A PROGRAMFUTÁS LASSÍTÓJÁNAK KAPCSOLÁSI RAJZA

eredeti ötletét a Rádiótechnika 1983/6. számából vettem.

A kapcsolást egy kis pótpanelen az illesztőbe célszerű építeni. Ügyességet igényelhet a sebességszabályozó potenciométer és a kapcsoló beszerelése.

PALLER GÁBOR

FORDULATSZÁM—BLOKK ÁTSZÁMOLÁS

Az alábbi program C64-en fut, és jól használható másolásnál. Lehetőség van a fordulatszámnak blokkra való átszámolására és fordítva, figyelembe véve, hogy a kazetta elején egységnyi fordulatra kevesebb információ fér, mint a végén. A program „hosszán" a megtalálás és a betöltés vége között megtett fordulatot értjük. Természetesen a leolvasás pontatlansága miatt az eredmény csak közelítő érték lesz.

Az adatok a 60 perces vagy rövidebb játékidejű kazettákra és a Turbo 250-hez hasonló gyorstöltőkre vonatkoznak (ABC turbo, Turbotape 64, Turboline, Einstein turbo, Truck turbo stb.)

LUCZ GÉZA

```
0 PRINT"□":A=0.0124153:B=5.931694
10 PRINT"■■■■■■■1■ BLOKK-FORDULAT"
11 PRINT"■■■■■■■2■ FORDULAT-BLOKK"
20 GETR$:IFR$=""THEN20
30 IFR$<"1"ORR$>"2"THEN20
40 IFR$="2"THEN300
50 INPUT"BLOKKSZAM";B$:S=VAL(B$)
60 INPUT"KEZDO FORD SZAM";K$:K=VAL(K$)
70 H=INT(S/((K*A)+B))+2
80 PRINT"A PROGRAM"H"FORDULATOS."
90 PRINT"A PROGRAM"K+H".FORDULATIG TART
100 END
300 INPUT"KEZDO FORD.SZAM";K$:K=VAL(K$)
310 INPUT"BEF. FORD. SZAM";F$:F=VAL(F$)
315 F=F-(2-INT(K/137))
320 H=INT((K*A)+B)*(F-K))
330 PRINT"A PROGRAM HOSSZA:"H"BLOKK"
```

Az élőlények színes kavalkádjában felbukkant egy igen virulens törzs, melyet egyelőre programozónak *neveztek el. Rokona az embernek; egyes kutatók még tovább is mennek, és azt állítják, hogy az emberből fejlődött ki a földtörténeti compucén korszak táján. Ezt látszik alátámasztani, hogy egyes mutációi — bizonyos típusú számítógépek közelében — emberi nyelven káromkodnak.*

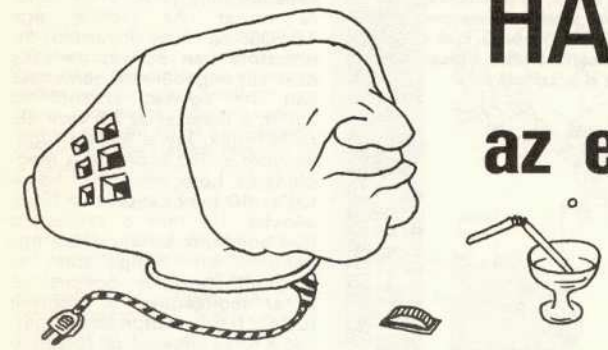
Vannak egyedek, amelyek még külsőre is megtévesztésig hasonlítanak az emberre.

A nagyvárosok dzsungelében éppúgy fellelhető, mint eldugott kis falvak rezervátumaiban. Lepkehálóval vagy gilisztával ne is próbáljuk elfogni, mert csak az egészen friss szoftverre harap.

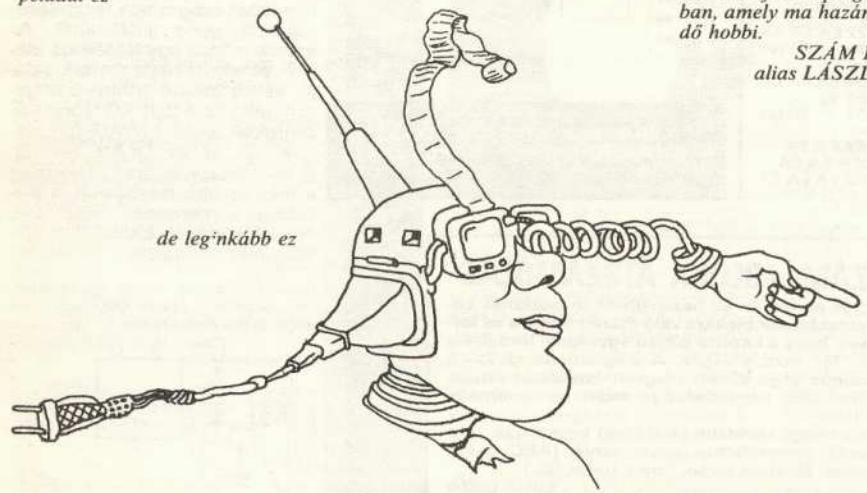
Kis helyen elfér, lényeg az, hogy valamilyen számítógép is beférjen a kuckójába. Időnként — minden tiltakozása ellenére — vegyük rá, hogy álljon fel, sétáljon egy keveset, mert ez jót tesz a vérkeringésnek. Problémákat nem kell neki beszereznie, mert szervezete olyan, hogy a levegőből is elő tudja állítani magának.

Jellegzetes betegségei: bitsömör, krónikus ötlethiány, algorithmyás zavarok.

HASONLÍT az emberre...



például ez



de leginkább ez

Egyébként jól beilleszkedik a családba, mert csendes. Ugyanis általában több nyelvet ismer, de egyiket sem beszéli.

Ha sikerül magunkhoz szelídíteni, és el tudjuk látni megfelelő szoftverrel, akkor sokáig örömünket lelhetjük a programozótartásban, amely ma hazánkban is terjedő hobbi.

SZÁM LÁSZLÓ
alias LÁSZLÓ NUMBER

Szerényi Gábor grafikái

Listánkat felhasználói, illetve játékprogramokból állítjuk össze. A legérdekesebbeket a beküldött javaslatok alapján rangsoroljuk. Ehhez kérjük az olvasók közreműködését. C64-re, ZX-Spectrumra. Enterprise-ra, TVC-re, Atarira és IBM-re készült programokat várunk havonta.

Címünk: Mikroszámítógép Magazin Szerkesztősége, 1371 Budapest, Pf. 433.

Diákszerkesztőség

TOP - lista

Felhasználói		Játék	
1. GEOS 1.32	C64	1. Defender OTC.	C64 Amiga
2. Wham ! (TMB)	Spect.	2. ATV simulator	Spect.
3. News room	C64	3. Starstrike	Enterprise
4. Art Studio 1.2d	C64 Spect.	4. Elite	Spect.
5. Giga Cad	C64	5. Test Drive	C64
6. 128 Starpainter	C128	6. Nodes of yesad	Enterprise
7. Super Base	C64	7. In eighty days	C64
8. GRDOS 1.0	C128	8. Renegade	Spect.
9. Music Typewr.	Spect.	9. Blood and guts	C64
10. Speed DOS ***	C64	10. The guild of t.	C64

BASIC és gépi kód

Legutóbb a decimális aritmetikáról volt szó. A közölt program csupán bemutató jellegű volt, alkalmatlan arra, hogy változatlan formában használható legyen. Ezúttal a három, programot illusztráló lista elemzésével folytatom a téma ismertetését, majd ezeknek a segítségével részletesebben megvizsgáljuk a program működését.

A listákról

Az *1. lista* a már megszokott disassembly lista, a *2. lista* az általam használt assembler forráslistája, amely formailag lényegesen eltér az előbbitől. A sorok elején a hexadecimális címek helyett decimális BASIC sorszámok vannak, hiányoznak a gépi kódok, és az operandusok között szimbolikus címek is előfordulnak. Többlet a disassembly listához képest az utolsó három sorban látható adatdefiniálás. Figyeljük meg, hogy az adatok hexadecimálisan vannak megadva, de a program — a BCD ábrázolásának megfelelően — decimális számokként kezeli őket.

A *3. listán* a szimulátorprogram kimenetét láthatjuk. Ez a program minden utasítás végrehajtása *előtt* kiírja a regiszterek tartalmát, majd magát a végrehajtandó utasítást. Az első és a két utolsó oszlop tartalma pontosan megegyezik a disassembly listáéval, de ennek nem kell feltétlenül így lennie.

Az állapotregiszter tartalmát bitenként vizsgálhatjuk, erre utal a bináris ábrázolást jelző % jel is. Figyeljük meg, hogy a B (break, megszakítás) bit és bal oldali szomszédja mindig 1 értékű. Az utóbbiról az állapotbájt ismertetésekor már megírtam, hogy ezt a használaton kívüli bitet minden utasítás 1-re állítja.

A B bitet a szimulátorprogram állítja be. Minden végrehajtott utasítás előtt egy megszakítást hoz létre, hogy a listán látható adatokat kiírja. Vizsgálódásainknál a B bit tartalmát is figyelmen kívül hagyjuk.

Említettem, hogy a disassembler és a szimulátor listáján nem szükségszerű az egyezés. Hogy most mégis fennáll, annak két oka van. Az egyik, hogy a program utasításai fizikai sorrendjükben egymás után hajtódnak végre, sehol nincs ugrás, elágazás. A másik ok az, hogy a szimulátor listáját manipuláltam. A csillaggal megjelölt utasítások elé és után úgynevezett töréspontot („break point"-ot) helyeztem el, és a megjelölt utasítások végrehajtásának idejére kikapcsoltam a listázást. Erre azért volt szükség, mert $FFD2 hívása több száz sornyi áttekinthetetlen és kezelhetetlen adattömeget termelt volna.

Nyomtatás előtt még egy módosítást „követtem el" a szimulátor listáján: töröltem belőle a veremmutató regiszterrel kapcsolatos kijelzéseket. Ezek most semmiféle információt nem nyújtanának, jelenlétük csak zavart keltene.

A programról

A listákon szereplő program egyszerű feladatot végez el: két memóriabájt tartalmát BCD számnak tekintve összeadja, és az eredményt elhelyezi egy harmadik bájton. A programban a szerkezeti pongyolaságokon kívül szándékos redundancia is van, erre a megfelelő helyen utalni fogok.

Most lássuk az elemzést, a korábban megszokott módon, az utasításcimekre hivatkozva.

$033C: a decimális üzemmódra való átállás előtt 1-re állítjuk az I bitet, azaz megtiltjuk az IRQ kérések teljesítését. A SED és CLD utasítások ismertetésekor (az 1987/5. számban) azt írtam, hogy a SED használata előtt a megszakítást le kell tiltani, és csak a CLD után szabad engedélyezni újra. A magyar nyelvű leírásokban ennek nyomát sem találtam, míg az általam ismert külföldi irodalomban mindenhol szerepel a megszakítás letiltása. Lehetséges, hogy alkalmazása nem kötelező, de mindenesetre *nagyon ajánlatos.*

$033D: beállítjuk a D bitet. Ezt és az előző utasítást egy kicsit elhamarkodtam. Elég lett volna közvetlenül az ADC előtt használni őket. Hasonlóképpen a CLD-CLI párosnak közvetlenül az ADC után lenne a helye. Az itt látható megoldás nem hiba, de *lehetőleg kerüljük el.*

$033E: az összeadáshoz töröljük az átvitelbitet. A szimulátor listájáról *véletlenül* leolvashatjuk, hogy ennek az elmulasztása hibás eredményhez vezetne, mert egy, a programunkat megelőző utasítás a C bitet 1-re állította.

$033F—0345: az első összeadandót az A regiszterbe töltjük, majd a másodikat hozzáadva, tároljuk az eredményt. A program általános alkalmazhatóságának egyik akadálya az, hogy csak az itt megadott címek tartalmával lehet az összeadást elvégezni.

A szimulátor listájáról leolvashatjuk a feltételbitek állását, és azt tapasztaljuk, hogy a V bit nem a valós helyzetnek megfelelően állítódott be, a Z és N bit *véletlenül* igen. Ez a három feltételbit decimális módban nem alkalmas közvetlenül az ADC, illetve SBC utasítás végrehajtása után az eredmény tesztelésére, szükség esetén tehát egy CMP-t kell használni erre a célra.

$0348—049: az előbbiek után nem kíván magyarázatot.

$034A: az a bizonyos redudáns utasítás, amire fentebb hivatkoztam. Az A regiszterbe újra betöltöm azt az értéket, amely már amúgy is benne van. Mire jó ez?

A $034A-035D címeken levő utasássorozatot általánosan használható szubrutinná alakíthatjuk, ha az LDA $0362 utasításokat indirekt-indexelt címzési módú LDA utasításokra cseréljük fel. Ez a szubrutin két BCD számjegyet írat ki ASCII formában a képernyőre, illetve az éppen aktív kimeneti fájlba. Természetesen gondoskodni kell arról, hogy a megadott memóriabájton valóban BCD szám legyen, különben a kimeneten zagyvaság jelenik meg.

Ez után a kitérő után nézzük tovább a programot.

$034D-035Ø: az A regiszterben lévő kétjegyű BCD szám magasabb helyértékű számjegyét a jobb oldali félbájtba toljuk át, a bal oldalra Ø kerül.

$0351: az A regiszter tartalmát $3Ø-cal növelve megkapjuk a regiszterben lévő decimális érték ASCII megfelelőjét. Hasonlót már csináltunk a decimális számot hexadecimálissá alakító USR rutinban (1988/6. szám). Most ADC helyett ORA utasítást célszerű alkalmazni, ugyanis az ADC-t egy CLC-nek is meg kellene előznie.

$0353: az A regiszter tartalmának megfelelő ASCII karakter kiíratása a CHROUT (másik nevén BSOUT) KERNAL rutinnal.

$0356—035D: a BCD számot újra betöltjük az A regiszterbe. Most a magasabb helyértékű számjegyet nullázzuk az AND utasítással, a kisebb helyértékű marad a jobb oldali félbájtban. Ezt az előbbihez hasonlóan ASCII formájúvá alakítjuk, majd kiírjuk.

A decimális mód alkalmazásáról

Commodore gépeken nagyon ritkán használják a decimális üzemmódot. Bemutató példát láttam jó néhányat, de „éles" alkalmazásával csak egyetlen programban találkoztam. Ez egy C64-en és VC20-on egyaránt működő nyomkövető rutin, amely egy BASIC program végrehajtott utasításainak sorszámát írja a képernyőre. A rutin mérsékelten használja ki a decimális mód lehetőségeit, de legfőbb erényeit így is jól mutatja: a gyorsaságot és a viszonylagos gépfüggetlenséget. Egy hasonló alkalmazást én is bemutatok a közeljövőben.

A decimális mód erényei között az előző alkalommal már említettem, hogy e módban elvileg tetszőleges nagyságú számokkal dolgozhatunk. Erre bináris módban is van lehetőség, gondot csak a számok olvasható formában való megjelenítése okoz. De erről majd máskor írok.

BARNA LÁSZLÓ

A gép is ember

(Grafika: Jurij Koszobukin)

Ez volt az NJSZT nemzetközi karikatúrapályázatának mottója, amelyre az Országos Mikroszámítógépes Találkozó keretében került sor.

Két kategóriában (hagyományos eszközökkel készült és a gépről szóló, illetve „rajzeszközül" a gép szolgált) lehetett versenyműveket beküldeni. Minthogy Magyarországon ez volt az első nemzetközi karikatúrapályázat, igen rangos versenynek tekinthető. A nemzetközi színvonalhoz nyolc ország karikaturistái járultak hozzá. A kézzel rajzolt karikatúrák aránya jóval nagyobb volt, mint a számítógéppel rajzoltaké — úgy látszik, a karikaturisták jobban bíznak még a ceruzájukban. Számítógéppel készült rajzokat a hazaiakon kívül csak Amerikából kaptunk. A kiállításhoz nemzetközi színvonalú katalógus is készült, melynek bemutatójára több hazai ismert és amatőr karikaturista mellett — nagy meglepetésünkre — megjelent egyik első díjasunk: Jurij Koszobukin, a neves kijevi karikaturista is.

A kiállítás katalógusa, mely a kiállítás anyagából 96 rajzot mutat be, nemcsak kellemes időtöltésnek, de ajándéknak is ajánlható. Javasoljuk tagvállalatainknak is, külföldi partnereik számára is kiváló reprezentációs ajándék — a kötet ugyanis háromnyelvű: a magyar mellett angol és orosz fordítások is szerepelnek. Ára: 75 Ft, vásárolható, illetve megrendelhető az NJSZT-nél.

Érdeklődni: Csizmadia Mariann 329-390, 329-349.

Megrendeljük Önöknél „A gép is ember" c. karikatúraalbumot .... pld.-ban (ára: 75,— Ft)
Kérjük, hogy a kiadványt a kért példányszámban
☐ postázzák számunkra
☐ személyesen érte megyünk
Tudomásul vesszük, hogy postázás esetén példányonként 10,— Ft-ot számolnak fel.
Megrendelésünkhöz
☐ mellékeljük az átutalási másolatot
☐ kérjük, hogy küldjenek részünkre csekket.

Név: .....

Értesítési cím: .....

.....
cégszerű aláírás

Az Ön feje nem adattárolásra való, hanem fontos döntések hozatalára.
Joggal várhatja el, hogy kezében legyen az eszköz, ami munkáját minőségivé teszi, döntését megalapozza.
A számítástechnikában viszont a széles választékból, nem könnyű a legjobb mellett dönteni.

az Ön fejével gondolkodtunk,

amikor létrehoztuk az első, Közép-Európában egyedülálló számítástechnikai szalont.
Meghívtuk a legfontosabb gyártókat és forgalmazókat, hogy a választék együtt legyen áttekinthető, kipróbálható, tanulmányozható, összehasonlítható.
Felkészült szakembereink várják az érdeklődőket, a leendő vásárlókat.
Reméljük, döntésünk új korszakot nyit az Ön mindennapi munkájában.

PC szalon

Budapest XIII., Sallai Imre u. 6.
☎ 315-136, 310-776
Lépjen új korszakba velünk.
NOVOTRADE

A programozás alapkérdései I.

MINEK NEVEZZELEK?

Ötrészes sorozatunkban mindarról szót ejtünk, amit olvasóinknak érdemes átgondolniuk, ha programozásra adják a fejüket, vagy ha valamely programról véleményt kívánnak alkotni. Ezek az írások a szerzőnek lapunkban közölt korábbi fejtegetéseivel együtt (utalunk „Az adattípus fejlődése" és a „Függvények és utasítások" című sorozatokra, lásd 1987. 8. és 9., valamint 1987. 12., 1988. 1. és 2. számainkat), teljes körűen és közérthetően elemzik az e sorozat címében jelzett (problematikát) témát.

A számítógépes program szövege szavakból és írásjelekből áll. Cikkemben azzal foglalkozom, hogy milyen szavakat és írásjeleket használunk vagy illene használnunk a programok írása során. Mit mivel szoktunk, mivel illik jelölni? Lehet-e egy dolgot kétféleképpen is nevezni, illetve jelölhet-e egy szó egynél több dolgot is?

A SZAVAK OSZTÁLYOZÁSA

Ha egy természetes magyar nyelvű szöveget olvasunk (levelet, novellát, újságcikket stb.), nagyjából biztosak lehetünk benne, hogy amikor „ablak"-ról, „tolmács"-ról, „merénylet"-ről van benne szó, akkor többé-kevésbé mindenki ugyanazokra a dolgokra gondol. Nem egészen ez a helyzet, amikor valamilyen szakterületre tévedünk: például az építészeti szövegekben olyan furcsa szavakkal találkozhatunk, mint „nyílászáró szerkezet", „áthidalás", „melegpadló" stb. Ezek a szavak nincsenek benne a szigorúan vett köznyelvben, és pontos tartalmuk szakmai ismeretet feltételez. A matematikai szakszövegek viszont tele vannak jól ismert szavakkal — mint például „csoport", „háló", „fa" stb. —, ezek azonban olyan fogalmakat takarnak, amelyek csak nagyon áttételesen emlékeztetnek a szó eredeti jelentésére.

Amikor viszont egy programot olvasunk, a szavakat két csoportba sorolhatjuk: az egyik csoport a nyelv előre definiált szavai — olyanok, amelyeknek az értelme egészen fix: a nyelv kézikönyvében részletesen kifejtik, hogy mit jelentenek ezek a szavak és mikor kell használni őket. A szavak másik felét a felhasználó kénye-kedve szerint választotta. Ezeknél a lehető legkülönfélébb megoldásokkal találkozhatunk:

— értelmetlen, sőt kimondhatatlan betűkombinációkkal,

— rövidítésekkel,

— olyan elnevezésekkel, amelyek bár önmagukban értelmes szavak, a programra nézve szemmel láthatóan semmi információt nem adnak (sok olyan programot láttam, amelyben az egyik változó neve „alma" volt, noha a változónak semmi köze nem volt ehhez a gyümölcshöz), de találhatunk

— nagyon értelmes és pontos elnevezéseket is, valamint

— olyan megtévesztő szavakat, amelyek első látásra értelmesek, mégsem azt jelentik, ami oda van írva — például „megnevezés": az ember azt hinné, hogy ez egy szöveg lesz, de nem az, hanem egy kódszám, amelynek segítségével egy táblázatból kiolvasható a valódi megnevezés.

A NYELV SZAVAI

Foglalkozzunk először az első csoporttal — a nyelvben rögzített szavakkal, illetve a hozzájuk hasonlóan rögzített rövidítésekkel és jelekkel. A legtöbb magas szintű nyelvben ezeknek két alosztálya van: az egyik a rögzített kulcsszavak osztálya, a másik az előre meghatározott értelmű szavak osztálya. Mi a különbség a két osztály között?

A rögzített kulcsszavak keményen bele vannak építve a nyelv fordítóvagy értelmező programjába: úgy képzelhetjük el őket, mint útjelző táblákat, amelyek szerint a fordítóprogram tájékozódik a szövegben. Éppen ezért az ilyen szavak értelmét nem lehet felülbírálni.

Minden nyelvben adott a rögzített szavak és jelek készlete. Mivel a programírás alapfogalmai valamennyi nyelvben hasonlóak, ez a szókészlet is nagyon hasonló a különböző nyelvekben. Ez a programozók számára inkább hátrány, mint előny. Azt mondják, a bolgárok nem képesek megtanulni tökéletesen oroszul, mert a két nyelv túl közel van egymáshoz, és nem veszik észre, mikor kevernek bolgár kifejezéseket az orosz beszédbe. A programozásban is megfigyelhető ez a veszély azoknál az embereknél, akik különböző nyelveken programoznak egy időben vagy közvetlenül egymás után. Valószínűleg egyetlen kulcsszó sincs, amely teljesen ugyanazt jelentené két különböző programozási nyelven.

Amikor tehát nekifogunk, hogy megtanuljunk egy új programozási nyelvet, és abban egy ismerős kulcsszóra bukkanunk, mindig álljunk meg és gondolkozzunk el azon, vajon milyen formai és tartalmi különbségek vannak a két nyelv azonos nevű utasítása között. A dolog akkor a legvészesebb, amikor ugyanannak a nyelvnek két különböző dialektusáról van szó. Például az EXIT szót, amely az eredeti Pascalban nem szerepel, a különböző bővítések egészen eltérően használják.

A jelek tekintetében a nyelvek két nagy csoportra szakadtak aszerint, hogy mivel jelölik az értékadó utasítást. Az egyik iskola az értékadásra egy speciális jelet vezetett be, a „:="-t, és az „=" jelet az egyenlőség jelölésére tartották fenn (ALGOL, Pascal, Modul, Ada). A másik iskola az értékadást jelöli az „=" jellel, és az egyenlőséget vagy egy másik jellel jelölik (a FORTRAN .EQ.-val, a C nyelv „=="-vel), vagy a fordítóprogram a szövegkörnyezetből találja ki, hogy mikor melyikről van szó (például a BASIC az IF után egyenlőségnek veszi, egyébként értékadásnak).

A szavak másik fele nincs ennyire lerögzítve a nyelvben. Ez az alosztály rendszerint a nyelvbe beépített (standard) függvényeket tartalmazza. Ezek nem annyira a nyelvhez, mint inkább a környezetéhez tartoznak. Úgy kell elképzelni őket, mintha a definíciójuk implicite a program elejére lenne írva, és így a program minden további intézkedés nélkül használhatja őket. A korrekt megvalósításuk is olyan, hogy a felhasználó által adott definíciók táblázatának elejére automatikusan betöltődnek ezek a definíciók. Ezt az eseményt „standard preludium"-nak (egységes előjátéknak) nevezik a fordítóprogram-írók. Ebből az is következik, hogy ezek a szavak tulajdonképpen úgy viselkednek, mintha a felhasználó definiálta volna őket. És ha a nyelv lehetőséget ad a korábbi definíciók felülbírálatára, akkor ezeket a szavakat is újra lehet definiálni.

A Pascal nyelvben az első alosztályba tartozik például a **„begin"**, az **„end"**, az **„array"** vagy a **„;"**, a második csoportba az **„abs"**, az **„sqr"**, a **„read"**, a **„write"**, a **„new"** stb. Kérdés, hogy ha egyszer van arra lehetőség, hogy felüldefiniáljuk őket, megtegyük-e? Az én javaslatom, hogy szándékosan sose tegyük, sőt vigyázzunk arra, hogy még véletlenül se tegyük meg.

Amikor programot írunk, mindig gondoljunk arra, hogy a programunk nem marad meg ilyen formában, kőbe vésve az örökkévalóságnak. Egy program addig él igazán, amíg változik. Változtatni kell rajta, mert hibákat fedezünk fel benne, változik a környezet és újabb meg újabb lehetőségeket kell beleilleszteni. Amikor a program fejlődése megáll, akkor előbb-utóbb alkalmatlanná válik az új problémák kezelésére. Ha egy programmal huzamosabb ideig teljesen elégedettek vagyunk, ez azt jelenti, hogy körülöttünk megállt a fejlődés, és valószínűleg mi is megálltunk a fejlődésben.

A programhoz tehát hozzá kell nyúlni. Néha egy-két év elteltével, amikor már abszolút elfeledkeztünk róla. Néha másra hárul ez a feladat, mint aki eredetileg megírta a programot. Mindkét esetben igen kínos pillanatokat élhetünk át, amíg kiderül, hogy ami oda van írva, nem azt jelenti, mint ami a józan ész alapján elvárható lenne.

A FELHASZNÁLÓ ÁLTAL DEFINIÁLT SZAVAK

A változóknak, az eleve be nem épített függvényeknek és eljárásoknak a programíró ad nevet. Mint már a fentiekből is látszik, ezekkel a nevekkel szemben az az elsődleges követelmény, hogy világosak legyenek. Egy név akkor jó, ha elég pontosan kifejezi azt, hogy milyen mennyiséget jelöl vagy hogy mire használják azt a bizonyos eljárást.

Régebben a nyelvek korlátozták az adható nevek hosszát. Az első BASIC-változatokban a név csak egy betű, vagy egy betű és egy szám lehetett. Más nyelvekben a változó hossza 5-6-8 karakter lehetett. Ezek a korlátozások mára teljesen megszűntek, mert ellentétben álltak a programozás újabb elveivel, és ma, ha van is korlát, 16 vagy 32, vagy éppen 255 karaktert enged egy névnek. Általában azt mondhatjuk, hogy 8-16 karakter egy értelmes névre éppen elég; ennél hosszabbat már azért sem érdemes alkotni, mert a program karbantartójának is nehéz az ennél hosszabb neveket leírni vagy elolvasni. Különösen kerülendők az olyan karakterkígyók, amelyek csak a legvégükön különböznek egymástól.

Rövidítésekre néha szükség van, de próbáljuk őket értelmesen megválasztani. Ne felejtsük el: az „mcr" rövidítés éppúgy jelölhet „micro"-t, mint „macro"-t.

EGY SZÓ — TÖBB JELENTÉS

Aki ismeri a programozási nyelveket, tudja, hogy számos nyelv lehetőséget ad rá, hogy ugyanazt a szót vagy jelet egyszer egyik, máskor másik jelentéssel használjuk. Ez a jelenség egyaránt fellép a nyelv beépített szavainál és a felhasználó szabadon választott szavainál.

A beépített szavak esetén a nyelv tervezője arra törekszik, hogy a nyelv szavai minél kifejezőbbek legyenek, minél jobban a felhasználó emlékezetébe idézzék a kívánt fogalmat, s jelölésük legyen rövid és frappáns. Ezért kézenfekvő például, hogy az összeadást „+" jellel, az osztást „/" jellel jelöljük. Igen ám, de a gép matematikája nem egészen azonos az elmélet matematikájával, és a gépben egészen más jelent, ha egész számokat, ha valós számokat, ha komplex számokat akarunk összeadni, nem is szólva a vektorok és mátrixok aritmetikájáról, ami már a matematikában is kissé különbözik a skalárok aritmetikájától.

A nyelvtervező ilyenkor a következő dilemma elé kerül: jelölje ezeket a műveleteket különböző jelekkel, és ezzel figyelmeztesse a felhasználót, hogy itt különböző dolgokról van szó, vagy hagyja meg mindenre a megszokott egyetlen jelet, és bizonyos szabályokból következzen, hogy mikor melyikről van szó.

Természetesen minden nyelvtervező, aki egy kicsit is ad magára, a második verziót választja, hiszen a probléma megoldása nem túl nehéz. Csupán az argumentumok típusát kell összevetni a műveleti jellel, és máris tudjuk, hogy melyik műveletről van szó.

Egy valamirevaló nyelvtervező nem áll meg félúton: továbbfejleszti a gondolatot. Ha már adva van egy „+" műveletünk, ami eleve két-három különböző dolgot jelöl, miért ne adhatna ennek a jelnek további új jelentéseket a felhasználó is!? Ilyen lehetőséget nyújt például az ALGOL68 és az Ada nyelv is. És miért ne hozhatna létre több azonos nevű függvényt maga a felhasználó is? Az Ada ezt is megengedi, és terminológiája nyomán az ilyesmit a szó túlterhelésének (overloading) nevezzük.

Persze mindennek ára van. A modern magas szintű programozási nyelvek egyik fontos sajátossága a szoros típusellenőrzés. Ez azt jelenti, hogy a fordítóprogram ideje nagy részét ellenőrzéssel tölti: megvizsgálja, hogy a függvényeket megfelelő típusú argumentumokkal hívták-e. Amíg a nyelv egyszerű és rugalmatlan (egy név csak egy dologra vonatkozhat), igen sok elírást lehet ilyen módon kiszűrni a programokból. Amikor azonban a fel-

MINEK

használó egy elnevezésen több különböző dolgot ért, megnövekszik annak a valószínűsége, hogy az elírást is valamilyen értelmes dolognak vélhesse a program. De még ennél is nagyobb a veszélye annak, hogy a karbantartást végző személy félreérthesse a program szándékát.

TÖBB SZERZŐ — EGY PROGRAM

Eddig csak azzal az esettel foglalkoztunk, amikor egy nevet a program egy adott pontján több különböző értelemben használtunk. Más a helyzet akkor, amikor az illető szó mást jelent a program különböző helyein. A tapasztalat szerint ez sem tekinthető túlságosan szerencsés megoldásnak az összetéveszthetőség miatt, de mint mindjárt látni fogjuk, erre azért szükség lehet.

Kicsinek nevezek egy programot, ha egy ember egy év alatt meg tudja írni. Közepes, amíg 2-4 ember két év alatt megbirkózik vele. Nagy, ha még ennél is több ember és idő szükséges hozzá.

Ha a program nem kicsi, rendszerint nem egy ember írja, hanem egy kisebb-nagyobb csoport. Még ha van is a csoportban egy olyan ember, aki a teljes programot ismeri, nem valószínű, hogy magának a programnak a fejlesztése során, annak minden egyes apró részletét képes fejben tartani. Így szinte elkerülhetetlen, hogy a különböző programozók ugyanazt az elnevezést ne használják fel enyhén különböző célokra. Ha a program jól strukturált (ami azt is feltételezi, hogy erre alkalmas nyelven lett írva), és megfelelő strukturális egységenként osztották szét a programozócsoport tagjai között, akkor a teljes program összerakásánál nem okozhat gondot, hogy egy-egy kisebb lokális egység ugyanazt a szót más és más célra kötötte le. (Persze a program korrekt dokumentációjához az is hozzátartozik, hogy az egységek elején erre egy komment felhívja a figyelmet.)

A programok lehetséges struktúráiról és az ezzel kapcsolatos hatásköri és láthatósági viszonyokról a sorozat legközelebbi részében lesz szó.

Nagyon fontos ezzel szemben, hogy amikor a programot részekre vágjuk, akkor egyértelműen határozzuk meg a kapcsolódási pontokat. Melyek lesznek a közös változók, azoknak milyen lesz a típusuk, melyek lesznek a másik programrészből elérhető függvények és eljárások, milyen paraméterei lesznek ezeknek stb.

Ha gondosan terveztünk, a teljes program összeállítása könnyen fog menni. No de tudjuk: ember tervez — Isten végez. Sokszor átéltünk már olyan helyzetet, amikor a végső megoldás nem egészen a tervek szerint alakult. Bizony gyakran menet közben derül ki, hogy az egyik programrésznek szüksége van valamire, amit a másik részben meg is írtak, de az átadását nem tervezték meg, és az átvétel névütközésekhez vezetne a programon belül.

Ekkor jó, ha lehetőségünk van arra, hogy egy létező mennyiségnek új, másik nevet adjunk, és ezen a néven is dolgozhassunk vele. Ilyenkor az lenne az ideális megoldás, ha az adott programrészbe úgy importálhatnánk külső konstansot, változót, eljárást, hogy új nevet adunk neki és a régit elfelejtjük. Arra, hogy a programot részekre bontsuk és az egyes részek csak a szükséges dolgokat vegyék át a másik részből, számos nyelv ad lehetőséget (például a C, az Ada, a Modula—2 és a Pascal számos kiterjesztett változata). Ezekben azonban az importált dolgokkal együtt jönnek azok nevei is. A névütközések elkerülésére az Ada és a Modula—2 a teljes megnevezést használja mint stratégiát: azaz az ilyen mennyiségeket úgy kell megnevezni, hogy először leírjuk a programrészt, ahonnan átvettük, és ehhez egy pontkarakterrel kell kapcsolni a szóban forgó nevet.

Hosszú neveket persze senki sem szeret írni. A név lehet azért hosszú, mert a teljes nevet ki kell írnunk, vagy mert egy bonyolult összetett adat valamelyik belső részadatára hivatkozunk, de előfordulhat mindkettő egyszerre. A sok írogatás elkerülésére a legtöbb nyelv ad valamilyen lehetőséget úgy, hogy a hosszú nevet egy röviddel helyettesíthetjük. (Az Adában erre a célra szolgál az átnevezés — renameing —, a Pascalban a WITH utasítás, a Modulában az import egyik alakja, de gyakran használják a C nyelv #DEF makróját is erre a célra.)

Mint azt már a függvényekről szóló, hivatkozott írás részletesen ecsetelte, nem jó, ha egy változóhoz egynél több úton is hozzá lehet férni, hiszen igen nehéz észrevenni, hogy amikor az „A"-t felülírjuk, a „B" is megváltozik. Ezért tehát az átnevezés veszélyes és kerülendő — másrészt viszont kényelmi és olvashatósági szempontok miatt elkerülhetetlen. Kompromisszumként csak az ajánlható, hogy az átnevezés mindig valamilyen programegység első utasítása legyen, és utána az egységben már csak az új nevet használjuk.

FARKAS ERNŐ

Összefoglalás

A programban előforduló nevek jó megválasztása nem könnyű. Ha a feladat elég nagy, első tennivalónk, hogy megtervezzük, milyen részekből fog állni a program, a következő pedig az, hogy lerögzítsük a típusokat, konstansokat, változókat, függvényeket és eljárásokat, amelyeken keresztül a részek egymáshoz kapcsolódnak.

Nagyon fontos, hogy egy programrészen belül egy dolgot pontosan egy névvel nevezzünk, és egy név egy dologhoz kötődjön. Az általunk adott nevek utaljanak arra, hogy mi mire szolgál. Lehetőleg ne szeressük a rövidítéseket, de ne kedveljük a túl hosszú neveket sem. Végül álljon itt Henry Ledgard névadási konvenciója, amelyet ő ugyan az angol nyelvre adott, de a magyarra is jól alkalmazható, különösen ha kerüljük az ékezethiányból eredő félreérthetőségeket:

— adatokat jelöljünk főnevekkel vagy jelzős főnévi kifejezésekkel,

— eljárásokat jelöljünk igékkel vagy igéből képzett főnevekkel,

— logikai mennyiségeket vagy ilyet szolgáltató függvényeket melléknevekkel vagy melléknévi igenevekkel azonosítsunk.

NEVEZZELEK?

SZÁMALK—TRADECOOP—MENÜ... MENÜ—TRADECOOP—SZÁMALK

Könnyen választhat
a
SZÁMALK MENÜ-jéből

A SZÁMALK értesíti az érdeklődőket, hogy a MENEDZSER-üzletág olcsó eredeti **IBM PROPRINTER**-ek értékesítését kezdi meg.
Nettó ára: 99 ezer Ft (kábellel együtt)

A printer jellemzői:
Gyönyörű betűk
9 tű = egy pont
Üzemmódok: NLQ (szinte levélminőség)
DRAFT (sűrített írásmód)
QUIET (halk nyomtatás)

Szoftversegédlet (printerrel együtt egy floppyn):
a) szűkebb készletű magyar ékezetes betűhasználat
DISPLAYRE (csak ASCII betűk)
b) és PRINTERRE,
(a printer használója átprogramozhatja saját billentyűhasználatához)
c) teljes magyar betűkészlet — proporcionalitással
a PRINTERRE
Magyar ékezetes betűk használata: bitenként programozható
Proporcionalitás programozható (minden betű között azonos távolság)
A betűméret beprogramozható

Papírhasználat: maximum 132 karakter — normál írásmódban
380 mm papírszélesség leporellónál,
leporelló hátulról,
gépírónőknek **elölről**

Sebesség: normál üzemnél 200 karakter/másodperc,
NLQ üzemmódban 40 karakter/másodperc

Garancia, alkatrész, javítás az **IBM MAGYARORSZÁGI Kft.**-től
Garancia: 6 hónap (csereszavatosság)
Alkatrész-biztosítás: több évig forintért
Átalánydíjas javítási szerződés lehetséges
Szállítási határidő: 3 nap

Magyar nyelvű dokumentáció a gépkezeléshez és a programozáshoz
Az egyszerűbb programok printeren beállíthatók

A MENÜ iroda rendelési címe:
1123 Budapest, Kapitány u. 6. I/1.
Telefon: 110-983
A SZÁMALK—INTERAG közös BIT-boltjának címe: 1136 Budapest,
Raoul Wallenberg u. 5.

Tisztelettel
a
SZÁMALK-MENÜ ÜZLETÁG

Könnyen választhat
a
SZÁMALK MENÜ-jéből

SZÁMALK—TRADECOOP—MENÜ... MENÜ—TRADECOOP—SZÁMALK

A NAGYFELBONTÁSÚ KÉPERNYŐ FORGATÁSA BITENKÉNT

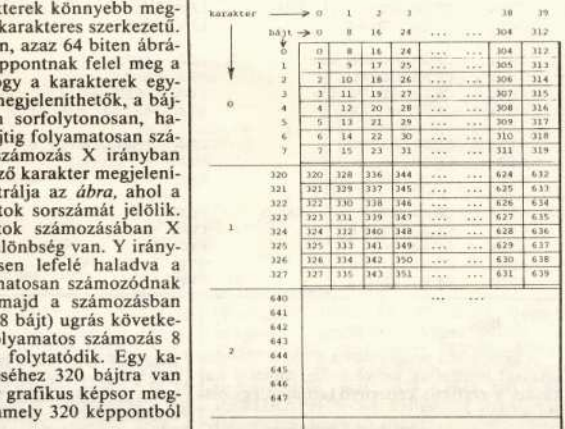
COMMODORE 64

Ez a gépi kódú program a C64 nagyfelbontású képernyőjén lévő képet forgatja el egy bittel jobbfelé. Ahhoz, hogy ezt jobban megértsük, először szólnunk kell a képernyő szerkezetéről. A nagyfelbontású (más néven grafikus) képernyő 320×200 képpontból tevődik össze, mégpedig X irányban 40×8=320, Y irányban 25×8=200 képpontból.

Amint ebből már sejteni is lehet, a grafikus képernyő a karakterek könnyebb megjeleníthetősége miatt karakteres szerkezetű. Egy karaktert 8 bájton, azaz 64 biten ábrázol a C64, ami 64 képpontnak felel meg a képernyőn. Azért, hogy a karakterek egyszerűbben legyenek megjeleníthetők, a bájtok nem X irányban sorfolytonosan, hanem Y irányban 8 bájtig folyamatosan számozódnak, majd a számozás X irányban folytatódik a következő karakter megjelenítése miatt. Ezt illusztrálja az *ábra*, ahol a számok az egyes bájtok sorszámát jelölik. Mint látható, a bájtok számozásában X irányban 8 bájtnyi különbség van. Y irányban, azaz függőlegesen lefelé haladva a bájtok először folyamatosan számozódnak 8 bájton keresztül, majd a számozásban 313 bájtnyi (1 sor — 8 bájt) ugrás következik be, aztán ez a folyamatos számozás 8 bájton keresztül újra folytatódik. Egy karaktersor megjelenítéséhez 320 bájtra van szükség (0—319), egy grafikus képsor megjelenítéséhez pedig, amely 320 képpontból áll, elegendő 40 bájt.

Az iméntiekben rejlik a grafikus képernyő forgatásának nehézsége: az ugyanis, hogy a grafikus képsor bájtjai nem sorfolytonosan számozódnak. Ezt oly módon kell nekünk majd a forgatáskor figyelembe vennünk, hogy a forgatandó bájtok mutatóját 8 bájttal előbbre léptetjük, és emellett a forgatáskor keletkező átvitelbitet, a carry bitet is meg kell őriznünk.

Az *1. listán* található a forgatóprogram gépi kódú listája. Ezt úgy írtuk meg, hogy alkalmas legyen más programok, például a Simon's BASIC által létrehozott képek forgatására is. A Simon's BASIC-ben a grafikus kép ($E000—$FF3F) trükkösen el van rejtve a Kernal alá, hogy a C64 amúgy is szűkös memóriájából ne vegyen el feleslegesen további 8 kbájtot a grafikus képernyő számára. Minden további módosítás nélkül az itt közölt program feltételezi, hogy a grafikus képernyő a 8192-es memóriarekesznél ($2000) kezdődik és a grafikus ábráknak 8000 bájtnyi hely jut. Emiatt ebben az állapotban csak rövid programok (<6 kbájt) helyezhetők el a BASIC munkaterületen. Ellenkező esetben a grafikus képernyőn megvalósított műveletek — mivel a BASIC programunk túllóghat a 8192-es



A nagyfelbontású képernyő szerkezetének illusztrációja. A számok az egyes bájtok sorszámát jelölik

memóriarekeszen —, módosíthatják a programunkat.

Emiatt az a tisztességes eljárás, hogy a BASIC terület kezdőcímét feljebb toljuk, és így helyet csinálunk a grafikus képernyőnek. Ha a BASIC munkaterület nem a szokásos — a bekapcsoláskor is érvényes — helyen kezdődik, a 2048 memóriarekesznél, akkor mielőtt BASIC programjainkat a helyükre töltenénk, át kell állítani a BASIC munkaterület mutatóit. Itt elég, ha a BASIC munkaterület kezdetét 16 kbájttól kezdődően jelöljük ki, a következőképpen:

```
POKE 43,0:POKE 44,64:POKE 16384,0:NEW
```

mert így a BASIC alatt a 8 kbájtos grafikus képernyő kényelmesen elfér, anélkül hogy a BASIC-et a legcsekélyebb módon is zavarná.

A gépi kódú program sorainak magyarázata

260—280 A C64 üzemmódját megváltoztatjuk: a ROM-ot RAM-ra kapcsoljuk át, hogy a grafikus képernyő forgatását akkor is elvégezhessük, ha az a BASIC és Kernal ROM alatt fekszik a RAM-ban, mint a Simon's BASIC-ben. Az átkapcsolás ideje alatt az IRQ rutin működését le kell tiltani. Ezt nem is kapcsoljuk vissza, hogy a program működéséből még az IRQ rutin végrehajtása se vigyen el feleslegesen időt.

290—335 Kezdőértéket adunk két mutatónak, a TEMP-nek, amely egy időleges mutató, az adott grafikus képsor legelejét jelöli ki, valamint a sor végét kijelölő SORVÉG mutatónak. A KÉP a grafikus képernyő kezdőcímét tartalmazza, ami ebben az esetben $2000 (ezt kell a 710-es sorban módosítani $E000-ra a Simon's képernyőjénél).
TEMP=KÉP,
SORVÉG=KÉP+312 (lásd az ábrát).

345—380 Kezdőértékek beállítása: 25 karaktersorból áll a grafikus képernyő: SOR=25
Egy karaktersor 8 bájt magasságú, azaz 8 grafikus képpontsorból áll: SZÁML=8;
Egy sorban X irányban 40 karakter fér el egymás mellett, azaz 40 bájt szélességű a grafikus képernyő: X=40

390—405 Itt adunk kezdőértéket annak a mutatónak, az AKT-nak, amely az éppen aktuális bájtra mutat, amin abban a pillanatban a forgatási műveletet el kell végeznünk. AKT=TEMP

415—425 Ez a program egyik lényeges pontja. Itt kezdődik a forgatás azzal, hogy az egyes grafikus képsorok utolsó bájtjának 0. bitjét — tehát azt a bitet, amely a grafikus képernyő legutolsó képpontoszlopában található — kimentjük. Előbb beforgatjuk a carry bitbe, az átvitelt jelző bit-

be, majd onnan a veremtárolóba tesszük a PHP utasítás segítségével, amely a státuszregiszter tartalmát másolja át a veremtárolóba.

435—455 A grafikus képernyő forgatásának magját ez a pár sor alkotja: a veremtárolóból elővesszük a korábban oda beírt státuszregisztert, ami az eredeti carry bitet is tartalmazza, majd az akkumulátorba beírjuk az aktuális, azaz a forgatandó bájtot, amit aztán gondosan — most már a jó carry bit birtokában — meg is forgatunk jobbfelé. A forgatás hatására a carry bit beíródik a bájt 7. bitjébe, ugyanakkor a bájt Ø. bitje pedig a carry bitbe íródik be. Mivel ezt a carry bitet a későbbi műveletek elrontanák, ezért most sincs más választásunk a carry bit megőrzésére mint hogy azt újra beírjuk a veremtárolóba.

465—490 A forgatandó bájt mutatóját, az AKT-ot 8 bájttal előrébb kell vinnünk ahhoz (lásd az ábrát), hogy a carry bitet a következő alkalommal jó helyre forgathassuk bele: AKT=AKT+8

495—500 Vége van-e az adott grafikus képpontsornak?

510—520 Vége van-e az egy karaktersornak, amely 8 grafikus képpontsorból áll?

535—575 Ha még nincs vége az adott karaktersornak, akkor az időleges mutatót, a TEMP-et és a SORVÉG-ét egy bájttal előrébb visszük, hiszen egy karakteren belül a bájtok folyamatos számozásúak (lásd az ábrát): TEMP=TEMP+1, SORVÉG=SORVÉG+1, majd pedig a program vezérlése visszaugrik egy új grafikus képsor forgatásához a 375-ös sorra.

585—590 Vége van-e a 25 karaktersornak a képernyőn?

600—680 Ha nincs vége a teljes képernyő forgatásának, akkor egy új karaktersor feldolgozása érdekében a mutatókat — ahogy arról az ábra kapcsán már szó volt — előrébb kell állítanunk 313 bájttal (313=256+57):
TEMP=TEMP+313,
SORVÉG=SORVÉG+313
Majd a vezérlés visszaadódik a 360-as sorra, egy új karaktersor feldolgozásához.

685—700 Visszaállítjuk az eredeti ROM—RAM konfigurációt, és a rendszermegszakításokat, az IRQ-kat újra engedélyezzük.

710—725 Segédtárolók a kezdőértékek megadásához: a KÉP — amely a grafikus képernyő kezdőcímét tartalmazza — módosításával megváltoztathatjuk a forgatandó grafikus képernyő helyzetét, így például a Simon's BASIC képernyőjének bitenkénti jobbra forgatását is megvalósíthatjuk, ha a $20-at $E0-ra módosítjuk.

```
220:  CE00                    .OPT P1,OO
                          ;
230:  CE00              AKT   =   $FB
235:  CE00              SØRVEG =  $FD
                          ;
245:  CE00                    *=  $CE00
                          ;
                          ;
260:  CE00 A5 01        FOPR  LDA  $1
265:  CE02 8D 9C CE           STA  TEMP+2
270:  CE05 A9 34              LDA  #$34
275:  CE07 78                 SEI          ; IRQ TILOS
280:  CE08 85 01              STA  $1      ; ATKAPCSOLAS RAM-RA
                          ;
290:  CE0A 18                 CLC
295:  CE0B AD 96 CE           LDA  KEP
300:  CE0E 8D 9A CE           STA  TEMP
305:  CE11 69 38              ADC  #56
310:  CE13 85 FD              STA  SØRVEG
315:  CE15 AD 97 CE           LDA  KEP+1   ; TEMP = KEP
320:  CE18 8D 9B CE           STA  TEMP+1
325:  CE1B 69 00              ADC  #0
330:  CE1D 85 FE              STA  SØRVEG+1 ; SØRVEG = KEP + 312
335:  CE1F E6 FE              INC  SØRVEG+1
                          ;
345:  CE21 A9 19              LDA  #25     ; 25 SØR VAN A KEPERNYON
350:  CE23 8D 98 CE           STA  SØR
                          ;
360:  CE26 A9 08        CIKLUS LDA  #8
365:  CE28 8D 99 CE           STA  SZAML   ; 8 BYTE KARAKTERENKENT
                          ;
375:  CE2B A2 28        CIKL  LDX  #40     ; 40 KAR - 1 SØRBAN
380:  CE2D A0 00              LDY  #0
                          ;
390:  CE2F AD 9A CE           LDA  TEMP
395:  CE32 85 FB              STA  AKT
400:  CE34 AD 9B CE           LDA  TEMP+1
405:  CE37 85 FC              STA  AKT+1   ; AKT= TEMP
                          ;
415:  CE39 B1 FD              LDA  (SØRVEG),Y
420:  CE3B 6A                 ROR  A
425:  CE3C 08                 PHP
                          ;
435:  CE3D 28           CKLS  PLP
440:  CE3E B1 FB              LDA  (AKT),Y
445:  CE40 6A                 ROR  A
450:  CE41 91 FB              STA  (AKT),Y
455:  CE43 08                 PHP
```

1. lista

A gépi kódú programot a SYS 52736 utasítással hozhatjuk működésbe, aminek hatására a grafikus képernyő tartalma egy bittel jobbra fordul.

A *2. listán* a gépi kódú program BASIC betöltő programja látható. A *3. listán* pedig egy rövid BASIC program segítségével mutatjuk be a grafikus képernyő beforgatását a gépi kódú program felhasználásával. Figyelem! Ennek a programnak a futtatása előtt a gép memóriájába kell tölteni a gépi kódú programot, ellenkező esetben ez a program nem működik; ilyenkor ugyanis nincs, ami forgassa a grafikus képernyőt! Ez a rövid BASIC program először átkapcsol grafikus üzemmódra (100—105-ös sor), majd törli a színtárolót (115) és a grafikus képernyőt (135), és egy téglalapszerű alakzatot hoz létre (155—160-as sor). Ezt a grafikus képet azután 320-szor forgatja jobbra egy bittel, azaz az egész képernyőt egy alkalommal teljesen körbeforgatja, majd a grafikus üzemmódból visszatér a karakteresbe (200—210-es sor).

Ezek után vegyük még szemügyre, hogy milyen egyéb trükköket lehet ennek a gépi kódú programnak a módosításával létrehozni.

1. POKE 52795,24 — Ez az utasítás az 1. lista 420-as sorában található ROR A utasítást CLC-re cseréli fel. Emiatt a kép legutolsó képoszlopában lévő bitek nem fognak átmásolódni a grafikus képernyő legelső képpontoszlopába, tehát a képernyő tartalma nem generálódik újra. Ezzel az eljárással a grafikus képernyő tartalmát mintegy kiúsztathatjuk a képernyőről, ha a forgatási műveletet 320-szor megismételjük (lásd a 3. lista 180-as sorát). A művelet után a grafikus képernyő törölt állapotú lesz.

2. POKE 52797, 24:POKE 52803,234 — Ez az utasítás az 1. lista 435-ös sorában álló PLP utasítást változtatja CLC-re, illetve a 455-ös sorban lévő PHP-t NOP-ra. Ha a képforgatást — a program előző és itteni módosítása mellett — nyolc alkalommal végrehajtjuk, akkor az a grafikus képernyőt törli, mivel a megforgatott bájtok hetedik bitjébe ilyenkor Ø kerül az átvitelt jelző bitből (a carryből) a CLC utasítás miatt. Ez a művelet is érdekes hatást vált ki a képernyőn, érdemes kipróbálni:
FOR I=O TO 7:SYS (52736):NEXT.

A program eredeti állapotát a következő utasításokkal állíthatjuk vissza:
POKE 52795, 106:POKE 52797,40:POKE 52803,8

```
465:   CE44 18              CLC
470:   CE45 A5 FB           LDA   AKT
475:   CE47 69 08           ADC   #8
480:   CE49 85 FB           STA   AKT
485:   CE4B 90 02           BCC   TOV
490:   CE4D E6 FC           INC   AKT+1
495:   CE4F CA        TOV   DEX
500:   CE50 D0 EB           BNE   CKLS
                    ;
510:   CE52 28              PLP
515:   CE53 CE 99 CE        DEC   SZAML
520:   CE56 F0 11           BED   UJS0R
535:   CE58 EE 9A CE        INC   TEMP
540:   CE5B D0 03           BNE   TOV3
545:   CE5D EE 9B CE        INC   TEMP+1
555:   CE60 E6 FD     TOV3  INC   S0RVEG
560:   CE62 D0 02           BNE   TOV4
565:   CE64 E6 FE           INC   S0RVEG+1
570:   CE66 18        TOV4  CLC
575:   CE67 90 C2           BCC   CIKL
                    ;
585:   CE69 CE 98 CE  UJS0R DEC   S0R
590:   CE6C F0 21           BEQ   VEGE
                    ;
600:   CE6E EE 9B CE        INC   TEMP+1
605:   CE71 18              CLC
610:   CE72 AD 9A CE        LDA   TEMP
615:   CE75 69 39           ADC   #57
620:   CE77 8D 9A CE        STA   TEMP
625:   CE7A 90 03           BCC   TOV5
630:   CE7C EE 9B CE        INC   TEMP+1
635:   CE7F E6 FE     TOV5  INC   S0RVEG+1
640:   CE81 18              CLC
645:   CE82 A5 FD           LDA   S0RVEG
650:   CE84 69 39           ADC   #57
655:   CE86 85 FD           STA   S0RVEG
660:   CE88 90 02           BCC   TOV6
665:   CE8A E6 FE           INC   S0RVEG+1
                    ;
675:   CE8C 18        TOV6  CLC
680:   CE8D 90 97           BCC   CIKLUS
685:   CE8F AD 9C CE  VEGE  LDA   TEMP+2
690:   CE92 85 01           STA   $1
695:   CE94 58              CLI
700:   CE95 60              RTS
                    ;
710:   CE96 00 20     KEP   .BYTE$00, $20
715:   CE98 19        S0R   .BYTE25
720:   CE99 08        SZAML .BYTE8
725:   CE9A 00 00 00  TEMP  .BYTE0,0,0,0
```

```
1000 FOR I= 52736  TO  52895
1010 READ X:POKE I,X:S=S+X:NEXT
1020 DATA 165,  1,141,156,206,169, 52,120
1030 DATA 133,  1, 24,173,150,206,141,154
1040 DATA 206,105, 56,133,253,173,151,206
1050 DATA 141,155,206,105,  0,133,254,230
1060 DATA 254,169, 25,141,152,206,169,  8
1070 DATA 141,153,206,162, 40,160,  0,173
1080 DATA 154,206,133,251,173,155,206,133
1090 DATA 252,177,253,106,  8, 40,177,251
1100 DATA 106,145,251,  8, 24,165,251,105
1110 DATA   8,133,251,144,  2,230,252,202
1120 DATA 208,235, 40,206,153,206,240, 17
1130 DATA 238,154,206,208,  3,238,155,206
1140 DATA 230,253,208,  2,230,254, 24,144
1150 DATA 194,206,152,206,240, 33,238,155
1160 DATA 206, 24,173,154,206,105, 57,141
1170 DATA 154,206,144,  3,238,155,206,230
1180 DATA 254, 24,165,253,105, 57,133,253
1190 DATA 144,  2,230,254, 24,144,151,173
1200 DATA 156,206,133,  1, 88, 96,  0, 32
1210 DATA  25,  8,  0,  0,  0,  0,  0,  0
1220 IFS<> 22605 THEN PRINT"HIBAS ADAT !":END
1230 PRINT"OK !!"
```

2. lista

```
100 POKE53265,PEEK(53265)OR32
105 POKE53272,PEEK(53272)OR8
110 :
115 FORI=1024TO2023:POKEI,32:NEXT
130 :
135 FORI=8192TO16192:POKEI,.:NEXT
150 :
155 FORJ=320TO7360STEP320
160 FORI=100TO200:POKE8192+I+J,15:NEXT:NEXT
175 :
180 FORJ=0TO319:SYS(52736):NEXT
185 :
200 POKE53265,PEEK(53265)AND223
205 POKE53272,PEEK(53272)AND247
210 END
```

3. lista

3. POKE 52770, KARSOR segítségével le lehet csökkenteni Y irányban azt a területet, amely részt vesz a forgatásban; ahol a KARSOR a forgatásban részt vevő karaktersoroknak a számát jelenti; értéke 1 és 25 közé kell hogy essen: $1 \leq KARSOR \leq 25$. Például a POKE 52770,8 utasítás után a gépi kódú programot elindítva, az már csak a grafikus képernyő felső harmadát forgatja majd. Természetesen az 1. és 2. pontban leírt módosításokat is lehet ezzel a módosítással együtt alkalmazni (POKE 52770,25-tel állíthatjuk vissza az eredeti állapotot). Érdemes megfigyelni, hogy a forgatás hogy felgyorsul!

4. POKE 52887,224 — Ez az utasítás a grafikus képernyő kezdőcímét módosítja $2000-ról $E000-ra, ami a Simon's BASIC grafikus képernyőcímének kezdete. Ezt az utasítást követően a program már a Simon's grafikus képernyőt fogja forgatni! Az eredeti állapotot POKE 52887,32-vel állíthatjuk vissza.

Szép grafikus ábra készíthető még a SUPERGRAPHIK 64 programmal is. Ennek a programnak, amely a Data Becker GmbH terméke, legalább két változata van. Az egyikről azt lehet olvasni az Ipari Informatikai Központ kiadványában, a Commodore Software Alkalmazói Segédletben (Budapest, 1984. 53—77. old.), hogy a program grafikus képernyőtára a 8192—16191 tárterületet ($2000—$3F3F) foglalja le, és a színeket a korábbi képernyőterületről veszi: 1024—2023. Ezt a SUPERGRAPHIK 64 változatot arról lehet felismerni, hogy az utasításkészlete mindig felkiáltójellel kezdődik.

A SUPERGRAPHIK 64 másik változata (1983-as kiadás, szerzője Axel Plenge) az előbbinél fejlettebb, mert az utasításkészletet a többi BASIC alapszótól nem különbözteti meg semmi. Ezenkívül ez a program két grafikus képpel tud egyszerre dolgozni. Az egyik kép, amit megjelenít, a ROM alatt a $E000—$FF3F tárterületen van, és színtára a $C000—$C3E7 területen található. A másik képet szintén a ROM alatt tartja a program: $A000-tól $BF3F-ig terjedő tárterületen, aminek a színtárát a képcsere alkalmával a $C800—$CBE7 memóriaterületen helyezi el a RAM-ban. Amikor valamelyik képet meg akarjuk jeleníteni, akkor a megjelenítés ideje alatt a kép mindig a $E000—$FF3F tárterületen található. Így a grafikus ábrák forgatásához a 4. pontban leírt módosítást kell előbb végrehajtani.

Érdemes még megjegyezni erről a SUPERGRAPHIK 64 változatról azt is, hogy támogatja a többszínű — multicolor — grafikai üzemmódot is.

A BASIC 4.10 bővítés is támogatja a grafikus ábrák létrehozását. Ennél — ugyanúgy, mint a Simon's BASIC-nél — a képernyőtár a ROM alatt helyezkedik el: $E000-tól $FF3F-ig terjedő (57344—65343) tárterületen, és ehhez a színinformációkat a $C000—$C3E7 (49152—50151) tárterületről veszi. Az ilyen ábrák forgatásához a 4. pontban leírt módosítás után lehet hozzákezdeni.

Az elmondottak alapján elkészíthetjük azt a programot is, amely a nagyfelbontású képernyőt balfelé forgatja bitenként. Arra kell csak ügyelni, hogy a balra forgatás előtt a képernyő legelső képpontoszlopában lévő biteket kell elmenteni a veremtárolóba, és a képernyő bájtjainak a balra forgatását a ROL A utasítás segítségével a kép legutolsó karakteroszlopában kell elkezdeni és úgy haladni az első oszlop felé. Gondosan meg kell őrizni a bájtból a carry bitbe beforgatott biteket is.

Ahhoz, hogy a képernyőt felfelé vagy lefelé forgathassuk, már nincs szükség a biteken végzett műveletekre, elég csak a bájtokat mozgatni.

Legközelebb a grafikus képernyő bájtonkénti forgatásáról lesz szó.

SZABÓ PÉTER PÁL

SOFTWARE-SZERZŐKNEK AJÁNLJUK

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem és
a MÉDIA MENTOR
Adó- és Pénzügyi Tanácsadó Iroda
tanfolyamsorozatot indít
a számítógépes programok
– szerzői jogáról,
– jogi védelméről,
– adóztatásáról,
– forgalmazásáról
és az ezekhez kapcsolódó egyéb kérdésekről.
További információ: 299-120

MÉDIA MENTOR

ÁTALÁNYDÍJAS JAVÍTÁSI ÉS KARBANTARTÁSI SZERZŐDÉS = ÖRÖK GARANCIA

FOTOELEKTRONIK ALFA GT NOVOTRADE

COMMODORE, ATARI, TVC stb. személyi számítógépek, valamint IBM PC/XT/AT professzionális PC számítógépek és perifériák (floppy, printer) garanciális és fizető JAVÍTÁSA, KARBANTARTÁSA.

SZERVIZEINK:

1053 Budapest V., Magyar u. 12–14. T.: 173-551 Tx: 7621
1083 Budapest VIII., Szigony u. 9. T.: 343-153
1191 Budapest XIX., Gábor A. sétány 3.
3100 Salgótarján, Arany János u. 3. T.: 32-14-007
3525 Miskolc, Fazekas u. 1–3. T.: 46-17-011
4034 Debrecen, Holló László u. 14.
5600 Békéscsaba, Bartók Béla u. 37. T.: 66-27-195
6726 Szeged, Székelysor 13. T.: 62-13-377
7400 Kaposvár, Füredi u. 24. T.: 82-16-307
7624 Pécs, Jurisics M. u. 17. T.: 72-11-812
9700 Szombathely, Szalonok u. 31. T.: 94-14-519

1053 Budapest, Henszlmann I. u. 9. Telefon: 174-144 Telex: 22-7621
VEVŐSZOLGÁLAT — FOTOELEKTRONIK — NOVOTRADE — ALFA G.T.
VÉTEL — ELADÁS 1077 Budapest, Dohány u. 16. Tel.: 428-936

SZÁMALK

SZÁMALK———MENÜ——BIT...BIT——MENÜ———SZÁMALK
Könnyen választhat
a
SZÁMALK MENÜ-jéből
A SZÁMALK értesíti az érdeklődőket, hogy a MENEDZSER-üzletág megkezdte a MICROSOFT
GmbH DEUTSCHLAND olcsó eredeti termékeinek értékesítését.
Közzétett árainkat nem befolyásolja az árfolyamváltozás.

A TERMÉK MEGNEVEZÉSE	SORSZÁM	NETTÓ KISKERESKEDELMI ÁR (FT)	BRUTTÓ KISKERESKEDELMI ÁR (FT)
MS—DOS ALKALMAZÁSI PROGRAMOK			
MS MULTIPLAN NETZPACK 3.0—Z	11	76 748,78	95 935,98
MS MULTIPLAN 3.0—Z	12	25 582,93	31 978,66
MS MULTIPLAN JUNIOR 1.0—Z	13	7 583,36	9 479,19
MS PROJECT 4.0—Z	14	56 177,84	70 222,30
MS PROJECT NETZPACK 4.0—Z	15	168 533,53	210 666,91
MS FLIGHTSIMULATOR 2.1—Z	16	6 450,21	8 062,76
MS WORD NETZPACK 3.0—Z	17	177 162,86	221 453,58
MS WORD 4.0—Z	18	59 054,29	73 817,86
MS WORD JUNIOR 1.0—Z	19	11 418,62	14 273,27
MS WORD EXCHANGE 1.0	20	6 537,38	8 171,72
MS CHART NETZPACK 3.0—Z	21	117 803,50	147 254,37
MS CHART 3.0—Z	22	39 267,83	49 084,79
MS WORD SPELLER 3.0	23	4 358,25	5 447,81
MS PAGEVIEW 1.0	24	6 537,38	8 171,72
MS EXCEL NETZPACK 2.0—Z	25	169 318,01	211 647,52
MS EXCEL 2.0—Z	26	56 439,34	70 549,17
MS WORKS 1.0—Z	27	21 355,43	26 694,28
MS BOOKSHELF 1.0	28	30 071,93	37 589,91
LEARNING MS DOS 1.0—Z	29	6 450,21	8 062,76
MICRORIM R:PARTNER 1.0	30	10 677,71	13 347,14
MS RBASE 1.0—Z	31	38 178,27	47 722,84
MICRORIM CLOUT 3.0	32	30 289,84	37 862,30
MICRORIM R:BASE SYSTEM V PROGRAM INTERFAC	33	64 937,93	81 172,41
MICRORIM R:BASE SYSTEM V EXTENDED REPORT	34	30 289,84	37 862,30
MICRORIM R:TOOLS 1.0	35	10 677,71	13 347,14
MS RBASE SYSTEM NETZPACK 1.1—Z	36	183 438,74	229 298,43
MS RBASE SYSTEM 1.1—Z	37	61 146,25	76 432,81
MICRORIM R:BASE SYSTEM RUNTIME (5 LIZENZE	38	25 931,59	32 414,48
MS WINDOWS DRAW 1.0—Z	39	19 786,46	24 733,07
MS—DOS PROGRAMNYELVEK			
MS FORTRAN 4.0	40	47 722,84	59 653,55
MS BASIC COMPILER 5.4	41	47 722,84	59 653,55
MS QUICKBASIC COMPILER 4.0—Z	42	12 944,00	16 180,00
MS MUMATH 4.1	43	38 134,69	47 668,36
MS COBOL 2.2	44	81 630,02	102 037,53
MS MACRO ASSEMBLER 5.0	45	15 253,88	19 067,34
MS PASCAL 3.3	46	34 343,01	42 928,76
MS BUSINESS BASIC COMPILER 1.1	47	52 342,58	65 428,23
MS C COMPILER 5.0	48	59 054,29	73 817,86
QUICK C COMPILER 1.0—Z	49	12 944,00	16 180,00
MS C COMPILER RUNTIME SOURCE LIBRARY 5.0	50	20 919,60	26 149,50
MS LISP 5.1	54	30 377,00	37 971,25
MS—DOS RENDSZERPROGRAMOK			
MS WINDOWS 2.0—Z	56	11 418,62	14 273,27
MS WINDOWS 386—Z	57	22 837,23	28 546,54
MS WINDOWS TOOLKIT 2.0—Z	58	65 548,08	81 935,10
MS ACCESS 1.0	59	38 178,27	47 722,84
MS—DOS HARDVER			
MS MOUSE/PAINTBRUSH BUS 1.0	60	16 997,18	21 246,47
MS MOUSE/WIN PAINTBRUSH BUS 1.0	61	16 997,18	21 246,47
MS MOUSE/EASYCAD BUS 1.0	62	22 880,81	28 601,02
MS MOUSE/MENUS SERIELL&PS2 1.0	63	16 997,18	21 246,47
MS MOUSE/WIN PAINTBRUSH SERIELL&PS2 1.0	64	16 997,18	21 246,47
MS MOUSE/EASYCAD SERIELL&PS2 1.0	65	22 880,81	28 601,02
MS MACH 20 BASEBOARD 1.0	66	43 364,59	54 205,73
MS MACH 20 ENCHANCED MEMORY ADAPTOR 1.0	67	34 212,26	42 765,33
MS MACH 20 FLOPPY DISK CONTROLLER 1.0	68	11 331,45	14 164,31
KÖNYVEK			
MS DOS PROGRAMMERS MANUAL	74	4 271,09	5 338,86
MS DOS USER GUIDE 3.2	75	4 271,09	5 338,86

A MENÜ-iroda rendelési címe:
1123 Budapest, Kapitány u. 6. I/1.
Telefonszám: 110-983.

A SZÁMALK—INTERAG közös BIT-boltjának címe:
1136 Budapest, Raoul Wallenberg u. 5.

Tisztelettel
a
SZÁMALK-MENÜ ÜZLETÁG

Könnyen választhat
a
SZÁMALK MENÜ-jéből
SZÁMALK—MENÜ—BIT...BIT—MENÜ—SZÁMALK

Azt hiszem, a számítástechnikával foglalkozók többsége elfogadja azt a megállapítást, hogy az IBM PC típusú számítógépek manapság már igazán sokcélúan használható munkaeszköznek számítanak. Éppen ezért sokunk vágyálma egy „saját korszakváltás", azaz hogy a nyolcbites Commodore és Z80 alapú (ZX—Spectrum, Enterprise, TVC, Primo) korszak után az új gépünk már egy tizenhat bites IBM PC legyen.

IBM PC negyedáron!

Magyarországon jelenleg ez a géptípus még a professzionális kategóriába tartozik: csaknem kizárólag vállalatok, intézmények vásárolják és alkalmazzák. Ezeknek a pénzügyi lehetőségei messze felülmúlják a magánemberét. Aminek sajnos az lett az egyik velejárója, hogy e gépek árai a torz magyar piaci mechanizmusok következményeként magasan, többszörösen meghaladják azok tényleges külföldi árát. A magánfelhasználók többségének a gépek 150-200 ezer forintos árai szinte megfizethetetlenek. Pedig aki megízlelte a számítástechnika örömeit és előnyeit, annak nehéz lemondania erről a „számítástechnikai paradicsomról".

Ebben az írásban azt szeretném követendő példaként közreadni, hogy milyen módon lehetett (1988 márciusában!) 37 ezer forintból egy IBM PC/XT számítógépet megvenni és megépíteni. Összehasonlításképpen: egy C64 ára 22 ezer forint, a hozzá vásárolható VC—1541-es lemezmeghajtó pedig 23 ezer forintba kerül. Mivel példámat követésre ajánlom, ezért nem csupán a beszerzés körülményeivel foglalkozom, hanem a gépösszeszereléssel kapcsolatos tudnivalókat is röviden ismertetem.

A ma már ipari szabvánnyá vált eredeti IBM PC-t jelentősen továbbfejlesztették, és megjelentek a nagyobb sebességű és tárkapacitású IBM PC/XT és IBM PC/AT típusok. Az ár/teljesítmény és egyéb, itt nem részletezett szempontok alapján én az XT típust, illetve annak nagyobb sebességű (turbósított) változatát javaslom megvételre.

Az IBM PC-k árainak drámai esését az a tény idézte elő, hogy a távol-keleti gyártók is megjelentek a piacon a működésükben azonos másolatokkal, az úgynevezett klónokkal. Mivel az IBM PC — a továbbfejleszthetőség érdekében — nagymértékben moduláris felépítésű, ezért a részegységekből viszonylag egyszerű módon összerakható egy számítógép. A beszerzést segítendő, a következőkben összefoglalom az önálló részegységekkel kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat.

XT-ház

A számítógép egy felnyitható fedelű, a részegységeket magába foglaló fémdobozban helyezkedik el. A doboz olyan méretű, hogy a valamikori továbbfejlesztésnek is jut hely benne. Ezt a dobozt XT-ház néven kell kérni a kereskedőtől.

XT-tápegység

A részegységek áramellátását egy 150 W teljesítményű, önálló fémdobozba elhelyezett ventilátorral hűtött, kapcsolóüzemű tápegység biztosítja. A feszültségek: +12 V, +5 V, −5 V, −12 V. A tápegység teljesen zárt, a 220 V-os hálózati feszültséget egy csatlakozón keresztül kapja. Egy hálózati kapcsolót és egy, a számítógéphez kapcsolt kijelző csatlakoztatásához szükséges aljzatot tartalmaz. Fontos, hogy a beépített ventilátor működése ne legyen hangos, mert a zúgás munka közben nagyon zavaró lehet. A házat és a tápegységet általában egybeszerelve árulják.

A számítógép a következő három nyomtatott áramköri kártyából épül fel:

XT-turbo alaplemez

Ezen az alaplapon helyezkedik el a 8086-os mikroprocesszor, valamint a működéséhez nélkülözhetetlen egyéb áramkör, a RAM-ok elhelyezésére szolgáló IC foglalatok és a rendszer indulását lehetővé tevő programot tartalmazó EPROM, a ROM-BIOS. Az alaplapon található még a további kártyák elhelyezésére szolgáló nyolc csatlakozó. Célszerű a turbós változatot megvásárolni, mert ennél a rendszer órajele (és sebessége) egy kapcsolóval majdhogynem megduplázható. Az alaplapot általában RAM-tokok nélkül, üresen árulják. Feltétlenül olyan alaplapot vásároljunk, aminél az alaplapon megtalálható a maximális memóriabővítésnek megfelelő 4×9 foglalat a RAM IC-k számára. Azért, hogy a rendszer működőképes legyen, külön meg kell vásárolni a RAM-tokokat is.

A minimális memóriakiépítés, ami 256 kbájt, általában kétféle módon alakítható ki: 4×9=36 darab 4164-es (64 kbites) dinamikus RAM IC vagy 1×9 darab 41256-os (256

kbites) dinamikus RAM IC. Én az utóbbi megoldást javasolom, mert ez egyszerűen bővíthető nagyobb memóriakapacitásúra.

A következő memórianagyság, az 512 Kbájt, 2×9=18 darab 41256-os IC-t igényel. A maximális memóriakapacitás, a 640 kbájt, 2×9=18 darab 41256-os IC-t igédarab 4164-es RAM IC-vel alakítható ki. Feltétlenül ügyelni kell a RAM-ok sebességére. Csak 4164—15, 41256—15 (150 ns-os) vagy 4164—12, 41256—12 (120 ns-os) típusokat vásároljunk!

CGA kártya

Ez a kártya (Color Graphics Adapter) színes grafikus display illesztésére alkalmas.

Multi I/O plus kártya

A kártya a következő részegységeket tartalmazza:

— két 360 kbájtos lemezmeghajtó vezérlését szolgáló vezérlő áramkört,
— nyomtatóillesztő egységet (Centronics interfészt),
— két soros adatátviteli egységet,
— telepes óraáramkört,
— botkormány (speciális!) illesztőegységet.

Az utóbbi két kártyát az alapkártyán levő nyolc csatlakozó valamelyikébe kell dugni. A számítógép minimális konfigurációja már csupán két speciális perifériát igényel:

Billentyűzet

A külön vásárolható billentyűzetet egy ötpólusú DIN-tuchel csatlakozóval köthetjük a számítógéphez. A csatlakozó ellendarabja az XT-turbó alaplapon található. Mivel külön kapható AT-billentyűzet is, ami az IBM PC/XT-khez nem használható, ezért kizárólag XT-billentyűzetet (84 gombost) vásároljunk!

Lemezmeghajtó

Mivel a gépen futó DOS (Disk Operating System) rendszer alapvetően feltételezi a lemez meglétét, ezért minimum egy ilyen egységgel (A: meghajtó) a rendszer már működőképes. 360 kbájtos vagy DS/DD (Double Side/Double Density=kétoldalas/dupla sűrű) meghajtó néven kérhetjük a kereskedőtől.

Ahhoz, hogy használhassuk a számítógépet, még szükség van egy megjelenítő eszközre is. Ez vagy egy számítógép-monitor, vagy legolcsóbb megoldásként egy Junoszty tévé, video bemenettel.

Az idén életbe lépett törvények értelmében minden magyar állampolgár háromévenként 19 ezer forint utazási és 6 ezer forint üzemanyagköltséget igényelhet. Az országba való visszaérkezéskor egy személy a Nemzeti Bank behozatali engedélye nélkül csak olyan árut hozhat be, aminek elvámolási értéke nem haladja meg a 25 ezer forintot. Ezek alapján már érthető, hogy miért kedvező a gépet részegységenként, többször alkalommal behozni; minden behozatalkor a bonyodalmak elkerülése érdekében egy személynek csak annyi részegységet érdemes behoznia, amennyinek elvámolási összértéke kevesebb mint 25 ezer forint. Ilyenkor egy ember még 10 ezer forint vámkedvezményt is kap, és mivel az egységet saját magának hozza be, az elvámolási összérték mínusz tízezer forint összeg 15 százalékát fizeti be vámilletékként. Ezek után nézzük meg a fenti részegységek árát és elvámolási értékét:

Részegység	Ár (ÖS)	Elvámolási érték (Ft)
XT-ház+tápegység	1600	11 000
XT-turbo alaplap	1500	15 000
Multi I/O plus kártya	1000	12 000
CGA kártya	600	6 000
Billentyűzet	800	6 000
Lemezmeghajtó	1300	12 000
Összesen	6800	62 000

A kilenc 41256—15 RAM IC Magyarországon is beszerezhető időnként az alkatrész-kereskedésekben, 500 forint/darab áron. A vám, három alkalmat számítva: 3×1500=4500 Ft. Tehát az összérték, az 1 ÖS=4,20 Ft közelítő hivatalos árfolyammal számolva:
6800×4,2+9×500+4500=36 560!

Bécsben, a Mariahilferstrasséról nyílik egy kis Barnabitengasse nevű utca, a Mária-templom mellett. Itt van két, számítástechnikai eszközök eladására szakosodott bolt: a SKY és a LOGIMPEX. A fenti egységek ezekben (számos más üzlethez hasonlóan) a forgalmi adó-azonnali leszámításával megvásárolhatók.

Az egységek összeszerelése

Ehhez egy kereszthornyos csavarhúzón, egy laposfogón, egy forrasztópákán és egy univerzális műszeren kívül más nem kell.

Az egységek közül a legnagyobb terjedelmű a doboz, a már beleszerelt tápegységgel. Kicsomagolása után találunk benne egy kis papírdobozt, amelyben az egyéb szerelvények, LED-ek, hangszóró, csavarok vannak. Az összeszerelés előtt tanácsos egy kész, összeszerelt gépet megnézni, mert a gépek belső felépítése általában egyöntetű.

Az összeszerelés lépései:

1. A kicsomagolt dobozban levő tápegységet a hálózatra csatlakoztatás után bekapcsoljuk. Ekkor a ventilátor (remélhetőleg igen halkan) forogni kezd, hűtve a tápegységet. Egyenáramú voltmérővel — csak a biztonság kedvéért — megmérjük a kivezetéseken a tápfeszültségeket. Az azonos feszültségű vezetékek általában egyszínűek, és a kivezetéseket az alapkártyához adott leírás alapján azonosíthatjuk.

2. Becsavarozzuk a doboz aljára azokat a távtartókat, amelyekre majd az alaplapot szereljük fel.

3. Felcsavarozzuk a lemezeket tartó állványt.

4. Az alaplapon lévő RAM-foglalatokba behelyezzük a RAM IC-ket, kíméletesen, ügyelve a helyes pozícióra. Ezek után a leírás alapján beállítjuk a memóriát konfiguráló kis dugaszokat a megfelelő helyzetbe.

5. A távtartókra felszereljük az alaplapot, oly módon, hogy szigetelő alátéteket teszünk a távtartókra, ráhelyezzük az alaplapot, majd újabb szigetelő alátéteket felrakva lecsavarozzuk.

6. Beállítjuk az alaplapon lévő nyolc kis tolókapcsolósort a konfigurációnak megfelelően. Ennek leírását és beállítását az alapkártyához adott kis füzet tartalmazza.

7. A leírás alapján felszereljük a három világító diódát (LED-et). Ezek a tápfeszültség (power) meglétét, a turboállapotot (turbo), illetve a merevlemez működését (ezt nem kötjük most sehova) jelzik. A kulcsos kapcsolóval a billentyűzet működését tilthatjuk meg. A nyomógomb a gép RESET gombja, a ki-be kapcsolóval a turbo üzemmódra és vissza kapcsolhatunk. Felszereljük a hangjelzés (és zene) céljaira szolgáló hangszórót. Ezeket a leírás gondos tanulmányozása után csatlakoztathatjuk.

8. Az alapkártyán lévő nyolc csatlakozóhely valamelyikébe bedugjuk a monitor-adapter-kártyát, és csatlakoztatjuk a monitorhoz.

9. Az alaplaphoz a leírás alapján csatlakoztatjuk a tápegységet. A bekötés magától értetődő, de gondosan nézzük meg a leírást is!

10. Ezek után vegyünk egy mély lélegzetet, és kapcsoljuk be a gépet. Ha eddig mindent jól csináltunk, a képernyőn a kezdeti RAM tesztnek megfelelő menükép jelenik meg, és a teszt lefut. Ha nem, kikapcsolás után mindent ellenőrizzünk még egyszer.

11. Következő lépésként csatlakoztassuk a perifériákat: a billentyűzetet és a multi I/O kártya bedugása után a hajlékony mágneslemezt. Ehhez két vezetékrendszer kapcsolódik: egy a tápegységről és egy a multi I/O kártyáról. Ezek fordítva nem csatlakoztathatók.

12. Utolsó lépésként a lemezmeghajtóba egy rendszerlemezt helyezve, kapcsoljuk be a gépet. Üzenetként megjelenhet a „Bad keyboard!" felirat, ha például a billentyűzetet lezáró kulcsos kapcsoló nem megfelelő helyzetben van.

Ez az összeszerelési leírás csak nagyon röviden mutatja a szükséges lépéseket. Inkább bátorításul szolgál az összerakóknak. E cikk terjedelme nem teszi lehetővé, hogy sok felmerülő, az IBM PC-vel kapcsolatos kérdésre kitérjünk. Reméljük azonban, hogy a gépek elterjedésével a Magazin olvasótábora is egyre több, a PC-vel foglalkozó cikket szeretne látni a lapban.

K. L.

Minden kedden 17-től 20 óráig
HCC ENTERPRISE klub
a VSZM
Közösségi Házban
(Bp. XI., Fehérvári út 120.)
Klubvezető: Romvári Gábor
Telefon: 810-950/473

Memóriaböngésző

Az Enterprise-ban Z80 típusú processzor van, amely 64 kbájtnyi memóriát címezhet. Hogy ennél nagyobb memória legyen kezelhető, a gép készítői ezt a tartományt négy darab 16 kbájtos lapra osztották fel. Minden laphoz tartozik egy regiszter a DAVE chipben, ahol be lehet állítani, hogy a teljes 4 Mbájt melyik 16 kbájtos részét „lássa" a Z80 processzor az adott lapon. A 4 Mbájt 256 ilyen 16 kbájtos szegmensre van felosztva.

A gép bekapcsoláskor ellenőrzi a rendelkezésre álló memóriát: a RAM-ok tesztelődnek, amikor a „TESTING FE" stb. feliratokat látjuk a státuszsorban Az Enterprise a RAM-okat #FF-től lefelé, a ROM-okat #00-tól felfelé számozza meg.

Két RAM-szegmensnek a továbbiakban speciális funkciója van: a legnagyobb sorszámú (működőképes) RAM, a #FF szegmens lesz a rendszerszegmens (itt találhatók a rendszerváltozók, a képernyőtár stb.), a legalacsonyabb sorszámú (128 k-s gépnél a #F8) pedig belapozódik a 0. lapra, és végleg itt marad. Ezen található az IT és az EXOS belépési pontja. A négy lap tehát:

0. lap 0 . . . 16383 (#0000 . . . #3FFF)
1. lap 16384 . . . 32767 (#4000 . . . #7FFF)
2. lap 32768 . . . 49151 (#8000 . . . #BFFF)
3. lap 49152 . . . 65535 (#C000 . . . #FFFF)

A négy laphoz rendre a #B0 . . . #B3 pontokon írható/olvasható DAVE chip regiszterek tartoznak.

```
10 REM aktuális szegmensek lekérdezése
20 FOR P=0 TO 3
30 PRINT P;".LAP=";IN (176+p);".SZEGMENS"
40 NEXT
```

Az OUT utasítással lapozhatunk be új szegmenseket, ezzel azonban óvatosan kell bánni. A 0. lap ellapozásával például elszáll a rendszer. Nézzük meg, miért?

A 0. lapon 128 kbájtos gépnél az F8 szegmens látható. Ennek első 256 bájtja a következőképpen néz ki:

#00 . . . #07 A CP/M részére foglalt. Ezt a BASIC nem használja, a PEEK(5) = 201 a RET utasítás kódja. (A CP/M-be ugyanis CALL 5-tel lehet belépni.) Természetesen, ha nem használunk CP/M-et, átírhatjuk ezt a 8 bájtot, és így az RST #00-val saját rutinunkat hívhatjuk.

#08 . . . #2F Szabad terület. Ezeket a restart hívásokat a BASIC használja, csak akkor írjuk át, ha nem akarunk a BASIC-be visszatérni.

#30 . . . #37 Az EXOS belépési pontja

#38 . . . #3E Az IT rutin belépési pontja

#3F . . . #5B Foglalt az EXOS számára

#5C . . . #FF CP/M-nek fenntartott terület (FCB)

Végül egy program, amely bemutatja, hogyan lehet egy BASIC programban gépi kódú rutinokat használni. Ha a program lefutott a CALL USR (DUMP,••••) utasítással, a ••••címtől kezdve 64 bájt tartalmát írhatjuk ki hexadecimálisan és karakteresen.

ERDEI ANDRÁS

```
   10 ! DUMP_64 (C) 1988 C.C.Guys
   20 ALLOCATE 88 ! helyfoglalas a gepi-kodnak
  100 CODE DUMP=HEX$("7D") ! a gepi-kod elso byte-ja (DUMP=kezdocime)
  110 FOR R=1 TO 11 ! gepi-kod betoltese
  120   READ H$
  130   CODE D=HEX$(H$)
  140 NEXT R
  150 FOR R=1 TO 7 ! abszolut hivasok cimeinek beallitasa
  160   READ ADDR
  170   CALL WPOKE(DUMP+ADDR,DUMP+WPEEK(DUMP+ADDR))
  180 NEXT R
  500 TEXT 40
  510 INPUT PROMPT "Kezdocim:":ADDR
  520 CALL USR(DUMP,ADDR) ! demonstracio
 1000 DATA     "E6,F8,6F,0E,08,06,08" ! a gepi-kod
 1008 DATA "E5,CD,30,00,7E,CD,35,00"
 1010 DATA "23,10,F9,E1,06,08,7E,FE"
 1018 DATA "7F,30,04,FE,20,30,02,3E"
 1020 DATA "2E,CD,4D,00,23,10,EF,3E"
 1028 DATA "0D,CD,4D,00,0D,20,D7,C9"
 1030 DATA "7C,CD,3C,00,7D,CD,3C,00"
 1038 DATA "3E,20,18,11,F5,0F,0F,0F"
 1040 DATA "0F,CD,45,00,F1,E6,0F,C6"
 1048 DATA "90,27,CE,40,27,C5,47,3E"
 1050 DATA "00,F7,07,C1,C9"
 2000 DATA 10,14,34,42,50,54,66 ! az abszolut hivasok kezdocimei
 5000 DEF WPEEK(A) ! szavas PEEK fuggveny
 5010   LET WPEEK=PEEK(A)+256*PEEK(A+1)
 5020 END DEF
 5050 DEF WPOKE(A,D) !szavas POKE eljaras
 5060   POKE A+1,INT(D/256):POKE A,D-256*PEEK(A+1)
 5070 END DEF
```

Megkérdeztük az Enterprise-ról

A Novotrade Rt. az Enterprise 128-as rendszerfelelőse, ami annyit jelent, hogy a cég vállalta e gépek folyamatos szervizelését és programjaik fejlesztését. Erről az elkötelezettségről és a kissé talányos előzményekről interjúvoltuk meg Rényi Gábort, a Novotrade Rt. vezérigazgatóját.

M. M. Önök ez ideig nagyon szűkszavúan nyilatkoztak az Enterprise gépek eredetéről. Ez sok találgatásra, pletykálkodásra adott okot. Most, miután több mint egy éve kapható a gép, lehullhat-e a lepel: tulajdonképpen miért és milyen szempontok alapján választották éppen ezt a típust?

R. G. Többször hangoztattam már és most is az a véleményem, hogy egy cég üzleti információi nem tartoznak a nyilvánosságra, csak az üzletpolitikája. Lényeg, hogy az Enterprise 128 rendkívül jó műszaki megoldás. Ennek a készüléknek a legjobb szerintem az ár/teljesítmény viszonya ebben a kategóriában. Igaz, Nyugaton „meghalt", megszüntették a gyártását, de csak az Enterprise cég marketingtevékenységének köszönhetően. Megcsinálták a legjobb kisszámítógépet, de egyszerűen szegények voltak a piaci bevezetéséhez. Így a többi ismert és jól reklámozott géppel szemben nem volt képes a piacon lábra kapni. Végső soron olcsón jutottunk hozzá, mert más gyártók, például a Commodore is nemhogy csökkentették, hanem emelték az áraikat. Az sem utolsó szempont, hogy a beszerzésre fordítható keretünkből kétszer annyi Enterprise-t vásárolhattunk, mint más típusból. Meggyőződésem, hogy az ára és a tudása összhangban van, így az ország és a vevő is jól jár.

M. M. Elmondaná a gép útját a beszerzéstől az értékesítésig?

R. G. A gépet először átalakítjuk a magyar szabványoknak megfelelően. Az eredeti angol csatlakozót magyarra cseréljük, majd a gépeket bevizsgáljuk és magyar nyelvű gépkönyvvel látjuk el.

M. M. Hogyan fordulhat elő, hogy sokszor az eredeti csomagolású dobozban fel van cserélve a német és az angol nyelvű géphez tartozó kártya vagy a demo-kazetta?

R. G. Ilyen panaszról még nem hallottam! Ha ilyesmi elő is fordult a csomagolásnál, biztos, hogy csak nagyon ritkán.

M. M. Ha már a felcseréiésről esett szó: jónak tartja, hogy két típusú Enterprise-t értékesítenek?

R. G. Nem tartom jónak, de ahogy mondani szokták: ez van! Nem lehet a gazdasági realitásoktól és kényszertől elszakadni. Egyébként forgalomba hoztunk 1500 példányban az angol gépekhez egy Enter Video című kazettát, amellyel a német gépekkel kompatibilissé tehetők. Ez tulajdonképpen egy BASIC bővítés.

M. M. Miként fordulhat elő, hogy a Novotrade Rt. bevizsgálása ellenére a bontatlan dobozokban hibás a gép?

R. G. Ez nemcsak az Enterprise-ra jellemző. Minden számítógéppel, még a professzionálissal is ez a problémánk. Ezek érzékeny készülékek! Meg kell nézni, hogyan szállítják őket. Dobálják, leejtik, és nem ritka, hogy berakják a raktárba a forró fűtőtest mellé. Nem csoda, hogy ilyen körülmények között egy-egy gyengébb forrasztás elenged. S mint minden számítógépnél, vannak gyári hibák is, amelyek az első bekapcsoláskor még nem jönnek elő. Kétségtelen tény, hogy az első részszállításban előfordultak hibás készülékek, de a folyamatos utánszállításoknál már ezek a hibák elmaradtak, és a szerviz szakemberei is „beletanultak" az Enterprise gépek javításába.

M. M. Hogyan látja az Enterprise jövőjét? Megalapozott-e azoknak a félelme, akik a további alkatrész- és szoftverellátást illetően tamáskodnak?

R. G. A Novotrade Rt. az Enterprise teljes supportját vállalta. Féljenek a Spectrum-tulajdonosok, mert azzal valóban senki nem foglalkozik hivatalból, szakszerűen! Az Enterprise-ban két speciális alkatrész van, a DAVE és a NICK chip. Ezekből van elegendő raktárkészlet a szállító vállalatnál. A többi mind helyettesíthető. A kiegészítőket is folyamatosan fejlesztjük. Már gyártják a Spectrum-emulátort. Állítom, hogy a Novotrade Rt. igenis eleget fog tenni az Enterprise supportjának. A szoftvereket is folyamatosan gyártjuk, de ha továbbra is lopják, akkor a fejlesztést abbahagyjuk. A gengszterizmus alapján létező „klubokban" szervezett másolás folyik. Azok fosztják meg a többieket a programoktól, akik lopják. Tudomásul kell venni, hogy a szoftvereknél is van gazdaságos darabszám. Ha az eladott mennyiség ez alá csökken, senki sem fog szoftvert fejleszteni.

M. M. Az Enterprise-hoz elég sokféle program és kiegészítő kapható, de nem folyamatosan. Például a szakkönyvek miért fogytak el?

R. G. Nehéz a könyvek terjesztése, mert területenként más-másra van igény. Ez attól is függ, hogy milyen az adott területen a számítógép alkalmazása. A könyveknél a forgalmazóval valóban nem minden esetben mértük fel helyesen a piaci igényeket. Ezért például az EXOS könyvből az eredeti példányszám közel háromszorosát nyomtuk újra. Az újabb könyveknél azonban tanultunk ezekből a tapasztalatokból, és már nagyobb példányszámot nyomtatunk.

M. M. Az Enterprise-zal kapcsolatban igen nagy az érdeklődés, sőt a vita is. Úgy látom, egy kicsit felbolydult a szakma. Ezt az új iránti érdeklődésnek tudhatjuk be, vagy lát valamilyen más okot is?

R. G. Amikor először behoztuk a Commodore 64-et, a szakma gyilkosainak tartottak minket. A számítástechnikai szakemberek fel voltak háborodva, és ezt a tettet a számítástechnika halálának nevezték. Pedig mi soha nem állítottuk, hogy a Commodore 64 megoldja a vállalati igényeket. Szerintem Magyarországon még nem szokták meg a piac szabályozó szerepét, és ennek megfelelően a piaci döntéseket sem. Egyeseket ez bőszít, másokat örömmel tölt el. Természetesen az érdeklődés az újdonságnak is tulajdonítható.

PINKE GYÖRGY

TÖMBTRÜKKÖS DALLAMOK

A gépnek nagyon jók a „zenei" képességei. Ezekkel élve egy olyan rövid és egyszerű zeneprogramot készítettem, amely azért elég sokoldalú.

A BASIC nyelven írt zenei programoknak az a hátrányuk, hogy a billentyű lenyomása után a sok IF utasítás miatt nagyon lassúak. Ezt a nehézkességet úgy küszöböltem ki, hogy megnyitottam egy tömböt, ami annyi elemet tartalmaz, ahány billentyűt használni akartam. Ezután a betűk kódszámának megfelelően a tömb elemeibe betöltöttem a hangmagasságokat.

A programot (lásd a *listán*) elindítva megjelenik az írás a képernyőn, és ekkor a zenélés elkezdődhet. A hangok a Q betű sorában kezdődnek a C hangról, és az Y betűn folytatódnak az alsó sorban. A félhangok a 2 és az A betűtől kezdődő sorokban vannak.

A funkcióbillentyűk jelentése:

F1 — mély hangok
F2 — normál hangok
F3 — mély hangok
F4 — nincs torzítás
F5 — torzítás—1
F6 — torzítás—2
F7 — több hang szólhat egyszerre (3)
F8 — csak egy hang szól egyszerre

```
  100 SET INTERRUPT STOP OFF:CLEAR SOUND
  110 ENVELOPE NUMBER 1:0,120,120,1:RELEAS
E:0,0,0,5:0,-50,-50,20:0,-60,-60,200:0,0,0
,1000
  120 SET KEY CLICK OFF:SET SPEAKER ON
  130 TRACE OFF
  140 SET BORDER 0:SET STATUS OFF
  150 TEXT 40:EXT "BRD"
  160 LET OR1=0
  170 NUMERIC A(191)
  180 FOR I=1 TO 191
  190   LET A(I)=1
  200 NEXT
  210 SET FKEY 1 CHR$(145):SET FKEY 2 CHR$
(151):SET FKEY 3 CHR$(133):SET FKEY 4 CHR$
(146):SET FKEY 5 CHR$(148):SET FKEY 6 CHR$
(154):SET FKEY 7 CHR$(149):SET FKEY 8 CHR$
(137)
  220 LET I=0:LET JA=0:LET D=1:LET W=2
  230 DEF ZENE
  240   DATA 0,2,W,3,E,R,5,T,6,Z,7,U,I,9,O
,0,P,-,W, ,*
  250   DATA A,Y,S,X,C,F,V,G,B,N,J,M,K,",",
.,;,:
  260   *
  270   FOR I=37 TO 72
  280     READ A#
  290     LET A(ORD(A#))=I
  300   NEXT I
  310 END DEF
  320 CALL ZENE
  330 PRINT "LEHETZENELNI"
  340 DO
  350   GET A#
  360 LOOP UNTIL A#<>""
  370 IF A(ORD(A#))<>1 THEN SOUND PITCH A(
ORD(A#))+H,DURATION 1,STYLE JA,ENVELOPE 1
  380 IF A(ORD(A#))=1 THEN CALL ALLITAS
  390 DO
  400   GET A#
  410 LOOP UNTIL A#<>""
  420 IF A(ORD(A#))<>1 THEN SOUND PITCH A(
ORD(A#)),DURATION 1,SOURCE 0,STYLE JA,ENVE
LOPE 1
  430 IF A(ORD(A#))=1 THEN CALL ALLITAS
  440 DO
  450   GET A#
  460 LOOP UNTIL A#<>""
  470 IF A(ORD(A#))=K THEN SOUND PITCH DUR
ATION 1,SOURCE W,STYLE JA,ENVELOPE 1
  480 IF A(ORD(A#))=1 THEN CALL ALLITAS
  490 GOTO 350
  500 DEF ALLITAS
  510   IF OR1=1 THEN GOTO 560
  520   IF A#=CHR$(145) THEN LET K=-36
  530   IF A#=CHR$(151) THEN LET K=0
  540   IF A#=CHR$(133) THEN LET K=36
  550   IF A#=CHR$(146) THEN LET JA=0
  560   IF A#=CHR$(148) THEN LET JA=32
  570   IF A#=CHR$(154) THEN LET JA=48
  580   IF A#=CHR$(149) THEN LET D=1:LET W
=2
  590   IF A#=CHR$(137) THEN LET D=0:LET W
=0
  600   IF A#=CHR$(3) THEN CLEAR SOUND
  610 END DEF
```

A STOP billentyű megszakítja a hangot.

Jó zenélést, de senki se siessen! Néhány ötlettel még szeretnék hozzájárulni az Enterprise-tulajdonosok szórakozásához. Bizonyára észrevették, hogy a labirintusjátékoknál nehezen érhető el az, hogy ha a kis mozgó alak a labirintus falába ütközik, ezt a gép észre is vegye és kellőképpen megbüntesse a játékost. Némi okoskodással ezen a szépséghibán könnyen segíthetünk. A képernyőre írt szöveg a 102-es csatornán van, amit a szöveges lap kezel. Az ide írt betűk, karakterek helyzete úgy állítható be, hogy PRINT AT utasítással beállítjuk az olvasandó jelet és egy pontosvesszőt teszünk a PRINT végére. Ezután a GET utasítást kiadjuk a 102-es csatornára, és máris eltároltuk a képernyőn levő írásjelet egy változóban. Példának nézzünk egy rövid programrészletet:

```
10 TEXT
20 PRINT "BE LEHET IRNI AKARMIT"
30 FOR I=1 TO 40
40 PRINT#102, AT 1, I:;
50 GET#102:A$
60 PRINT AT 3, I:A$
70 NEXT
```

A 20-as sorba akármit beírhatunk az idézőjelek közé, csak 38 betűnél kevesebb legyen. A gép ezt a szöveget leolvassa a képernyőről és alá leírja.

DÖMÖSI ATTILA

ÖNKIÍRÓ FOGÁSOK

A Feladatok — megoldások sorozat 1988/6. számban megjelent kérdésére Tóth Zoltán olvasónk Enterprise gépre olyan programot küldött be, amely kiírja önmagát. Gondoljuk, hogy a trükkös fogások hasznára válnak az Enterprise-tulajdonosoknak.

```
100 FOR I=1 TO 9
110 READ X$
120 PRINT X$
130 NEXT I
140 RESTORE 190
150 FOR K=190 TO 270 STEP 10
160 READ X$
170 PRINT K; "DATA" ;X$
180 NEXT K
190 DATA 100 FOR I=1 TO 9
200 DATA 110 READ X$
210 DATA 120 PRINT X$
220 DATA 130 NEXT I
230 DATA 140 RESTORE 190
240 DATA  150  FOR  K=190  TO  270
    STEP 10
250 DATA 160 READ X$
260 DATA 170 PRINT K; "DATA" ;X$
270 DATA 180 NEXT K
```

A program az első ciklusban (100—130-as sor) READ X$ utasítással bekéri, a PRINT X$ utasítással pedig kiírja a DATA sorokban levő sztringeket, amelyek a 100—180-as sorig tartalmazzák a listát. A megoldás a RESTORE 190-nel a DATA sort újrakezdi. Ezután a második ciklusban újra READ X$ utasítással bekéri az adatokat. Ezt követően a 170-es sorban kiírja a K változót, ami a sorszámokat jelenti, és mellé a DATA utasítást, valamint a DATA sorok tartalmát. Ezzel el is készült az önmagát kiíró program.

GYÓGYÍR A MAGNÓ-BAJOKRA

Többfelől hallottuk, hogy az Enterprise számítógépek magnókezelő egysége megbízhatatlanul működik, illetve nem tölti be a gyári programokat. Rendszeresen használunk több gépet, és a következőket tapasztaltuk. Az Enterprise-ok a maguk és egymás által felvett programokat minden gond nélkül el tudják olvasni, mind SLOW, mind FAST üzemmódban. Sőt, még az ilyen módon felvett kazetták TAPE TO TAPE (magnóról magnóra) üzemmódon készített másolatait is megértették. A gépek között mindhárom verzió, az angol, a német és az átkapcsolható nyelvű is szerepelt. Természetesen az angol nyelvű gépek nem tudják betölteni a VSAVE utasítással készült állományokat.

A gond persze ritkán jár egyedül. A gyári kazettáknál nincs mit tenni: próbáljuk meg kicserélni a kazettát vagy a programot. A jelenség sajnos elég gyakori. A másik baj elég furcsa, mi is sokáig töprengtünk azon, miből ered. Egyes — például Videoton — televíziók „visszahatnak" a gépre és megzavarják a betöltést. Ilyenkor annyit tehetünk, hogy a szintbeállítás után kihúzzuk az antennacsatlakozót a betöltés végéig. Ekkor a gép, ha a távvezérlés nincs kikapcsolva, leállítja a magnót.

Figyelem! A gépkönyv szerint a jelszint akkor jó, ha a kép jobb felső sarkán villog a zöld és a piros négyzet. Tapasztalatunk szerint ez nem igaz: a piros négyzetnek folyamatosan látszania kell a helyes betöltéshez.

MOLNÁR ATTILA

A szerkesztő megjegyzése. A cikket közöljük, mert az abban leírt jelenségek valóban igazak, de az okokat mi másban véljük megtalálni. Szerkesztőségünk nagyon sok programot kap kazettán az ország különböző részeiből. Még nem találkoztunk ezek között betölthetetlen programmal. A gyári programokkal kapcsolatos problémák szerintünk nem a magnókezelő egység megbízhatatlanságából fakadnak, hanem azok egyszerűen nagyon gyakran hibásak.

A televíziók „visszahatását" a betöltésre nem tapasztaltuk. Arról van szó, hogy ha az antennacsatlakozó közel van a képernyőhöz, az megzavarhatja a betöltést. Különösen a nagyképernyőjű televízióknál tapasztalhatunk rejtélyes esetekkel. Ilyen készülékeknél a vezetéket kell lehetőség szerint minél messzebb elvezetni a képernyőtől.

A jelszint beállításánál a piros és zöld négyzetnek felváltva kell látszania. A váltakozási idő a programtól függ. Egy szín állandó megjelenését mi csak valamilyen rendellenességgel idéztük elő, többek között üres kazettával vagy hibás csatlakozással.

Mi a manó?

Enterprise-tervek. Pásztor Tamás, a Centrum Áruházak Vállalat márkamenedzsere nyilatkozott magazinunknak az Enterprise gépekkel kapcsolatos tervekről. Pontos időpontokat nem tudunk közölni, de nagy valószínűséggel ez év végéig kapható lesz a turbo Enterprise, ami Z80/b processzort tartalmaz. Ennek órajele 6,0 MHz. A gép ezzel jelentős mértékben felgyorsul. Akinek régebbi típusa van, annak sincs oka elkeseredésre, mert gépét a Professional szerviz megrendelésre átalakítja.

Szintén Pásztor Tamás mondta el, hogy tervezik az Enterprise Plus változatot is, amely hatvan új BASIC utasítással bővül. A tervek szerint ebbe a gépbe beépítik a magyar ékezetes szövegszerkesztőt is.

Várható szoftverújdonságok. A Multi Print Form lehetővé teszi, hogy a vízszintesen megszerkesztett szöveget a nyomtató függőlegesen írja ki. Így a behatárolt pozíciószám túlléphető, ami minden felhasználó számára praktikus lehetőség, de különösen a viszonylag olcsó Datacoop bébinyomtatónál nagyon hasznos.

A Super Paint Box grafikus szoftver három változatban, a LOGO nyelv logikája alapján működik, emberközelibbé téve a grafikus lehetőségeket.

1.0 verzió: a beépített botkormányt használja

2.0 verzió: MS egér használatát teszi lehetővé. A porthoz csatlakoztatható

3.0 verzió: mind a botkormány, mind az egér használható vele.

Az Enterprise-ba építhető RF hangmodulátorral a gép audiojeleket is kiad, így a tévében is a Commodore gépekhez hasonlóan hallható a hangja.

Programújdonság a BASIC fordító, amit a Centrum szeretne kártya (cartridge) formájában forgalmazni, de ezt sajnos a drága EPROM most még akadályozza. Tervek: C cartridge extender, IS—FORTH kazetta, Assembler, Pascal.

Az Enterprise-tulajdonosok bizonyára észrevették, hogy a PRINT utasítással való kiírás sokkal lassabb más számítógépekénél. Ezt a műveletet úgy lehet felgyorsítani, hogy az utasítást a 102-dik csatornára adjuk, a következőképpen:

PRINT #102:"SZÖVEG"

Számítógépünk ettől észrevehetően felgyorsul.

Hardver

A megszakítás

A sorozat alapgondolata – azon a régi felismerésen túl, hogy az elektronika és a számítástechnika elválaszthatatlan egymástól – a következő tapasztalatot summázza. A szoftver – a programok – jelentősége egyre nő, de az is tény, hogy az igazán jó (az adott számítógép nyújtotta lehetőségeket maximálisan kihasználó) programok megírásához a programozónak rendelkeznie kell alapfokú áramköri hardverismerettel is. Megerősíti ezt, hogy szaporodik az olyan berendezések, mikroprocesszort alkalmazó rendszerek száma, amelyek programvezérelten működnek. Az ilyen rendszerek tervezőinek és fejlesztőinek is szükségük van integrált hardver- és szoftverismeretekre.

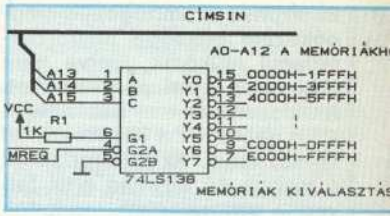
Ha egy számítógépes rendszerben valamilyen esemény(ek) létrejöttét kívánjuk érzékelni, ezt a szokásos módon kétféleképpen tehetjük meg. Az elsőnél a külső események létrejöttét egy bemeneti kapu bitjei megváltoztatásának figyelésével érzékelhetjük. Ilyen megoldás alkalmazható például, mikor egy billentyűzetről akarunk beolvasni. Bármelyik billentyű megnyomásakor a billentyűzet kimenetén lévő „adat érvényes" jel szintet vált. Ha ezt egy bemeneti port egyik bitjére kötjük, akkor az állapotának a programból való figyelése lehetővé teszi a billentyű megnyomásának érzékelését, majd a kód beolvasását. Ezt a módszert általánosan elterjedt kifejezéssel pollingnak vagy programozott átvitelnek hívják. Alkalmazása azonban lelassítja a rendszer tényleges működési sebességét, mert a mikroprocesszor idejének egy részét azzal tölti, hogy ciklikusan megvizsgálja a kijelölt bemeneti bit(ek) állapotát.

Sokkal szerencsésebb, ha az esemény maga jelzi a processzor számára az állapotának megváltozását. Ez a megoldás a megszakítás vagy ismert angol kifejezéssel az interrupt (ejtsd: interrapt; IT-nek szokták rövidíteni).

A megszakítás megszakítja az utasítások sorozatának (a programnak) végrehajtását, és a processzor egy úgynevezett megszakítási alprogramot hajt végre, ami lekezeli az eseményt, majd ennek befejeztével a processzor visszatér a megszakított program végrehajtására. Az előbbi példánál maradva, a billentyű megnyomását jelző „adat érvényes" jel megszakítást okoz, a megszakítási alprogram elvégzi a lenyomott billentyűhöz tartozó kód beolvasását, majd utána folytatódik a megszakított program.

A processzor oldaláról a megszakítási lehetőség kialakítása azt kívánja meg, hogy legyen olyan bemenete, ami állapota megváltozásakor képes a processzor működését felfüggeszteni, a megszakított program programszámlálójának az értékét elmenteni és helyébe a megszakítási alprogram kezdőcímét betölteni, majd az alprogramot elindítani. A végrehajtás befejeztével (amit általában az utolsónak elhelyezett, speciális utasítás jelez) a programszámlálóba a megszakított program programszámlálójának elmentett értéke töltődik vissza és a megszakított program folytatódik.

Ha a processzornak több megszakítási vonala van, ezek mindegyikéhez egy-egy eseményt rendelhetünk hozzá. Ilyen felfogásban a processzort alaphelyzetbe állító RESET jel is egy megszakítás: megszakítja a programot, a programszámlálóba egy kezdeti értéket (általában nullát) tölt, és elindítja a program futását.



2. ábra

A megszakítások prioritásai

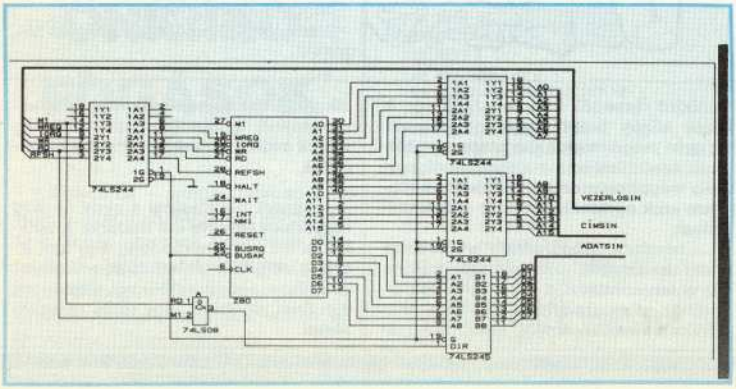
Olyan rendszerekben, ahol több esemény okozhat megszakítást, megtörténhet, hogy egyszerre, egy időben két megszakítás is előfordul. Ilyen esetben a megszakítások kiszolgálásának fontossági sorrendje – a prioritása – dönti el a kiszolgálási sorrendet. A megszakítások prioritásának kiértékelését a prioritáslogika végzi.

A többszintű prioritási rendszer a megszakításokhoz több vonalat használ. Minden bemenő vonal egy megszakítási szintet is reprezentál. A kisebb sorszámmal jelölt vonalaknak nagyobb a prioritása, a nagyobbaké kisebb. A nullás megszakítási szintet szolgálja ki legelőször a processzor, és így tovább. A program futása nem minden esetben szakítható meg káros következmények nélkül.

Ezért a legtöbb rendszer biztosítja, hogy a megszakítások programból tilthatók, illetve engedélyezhetők legyenek. Ha egy rendszerben csak egy megszakítás van, akkor a tiltás és engedélyezés egy-egy utasítással lehetséges. Több megszakítás esetén ún. megszakításmaszkot használnak. Ez nyolc megszakítás esetén azt jelenti, hogy egy bájt nyolc bitjéhez az egyes megszakításokat rendeljük hozzá, és ha a bit értéke nulla, akkor a hozzá tartozó megszakítás tiltott, különben engedélyezett. Itt a bájttal „maszkoljuk" a megszakításokat.

Ezután a kis kitérő után már értelmezhetjük a Z80 fennmaradó három kivezetésének szerepét. A processzornak mindössze két megszakításbemenete van. Ebből az egyik, az INT elnevezésű aktív, alacsony szintű maszkolható, a programból tiltható megszakításvonal. A másik vonal szintén aktív, alacsony szintű, de nem maszkolható bemeneti vonal. A jelölése: NMI (Non Maskable Interrupt).

A processzor utasításkészletében szereplő HALT utasítás végrehajtásakor a processzor HALT állapotba kerül, ennek fennállását jelzi aktív alacsony szinttel a processzor ezen a ponton (HALT=állj). Ilyenkor a processzor NOP (üres) utasításokat hajt végre. Ebből az állapotból kilépni csak megszakítási jel adásával lehet.



1. ábra

A processzor buszrendszere

Mint már előbb leírtuk, a processzor cím-, adat- és vezérlőbuszára több egység is kapcsolódik. Ezek terhelik a processzor kivezetéseit, ezért nagyobb rendszerek kialakításánál ezekre a buszokra erősítőket, sínmeghajtó áramköröket kapcsolunk, amelyek képesek a kapcsolódó külső egységeket meghajtani. Az ilyen sínmeghajtóknak több (általában négy és nyolc) háromállapotú kimenete van, és L szintű kimenőjel esetén 20-25 mA áramterhelést képesek elviselni. A processzor kivezetéseire kapcsolva, a megfelelő működés érdekében, a meghajtók vezérlése (engedélyezése és tiltása) is szükséges.

Konkrét megoldásként, a már bemutatott 74LS244 egyirányú és a 74LS245 kétirányú meghajtók felhasználásával a Z80 processzor sínrendszerének meghajtását mutatjuk be az *1. ábrán.*

A sínek egységes lebegtetését a BUSAK jellel lehet vezérelni, de általában kis rendszereknél erre nincs szükség, és így a meghajtók közös vezérlőbemenetei L szintre (GND=földpont) köthetők. A cím- és vezérlősín egyirányú meghajtó-

kat (74LS244) igényel. Az adatbusz meghajtásánál az irányt az RD és MI jelek ÉS kapuval kapuzott jelkapcsolata végzi. Ez azt jelenti, hogy a processzorból a 74LS245 meghajtón keresztül csak akkor jut ki az adatvonalakon jel (írás), ha sem az olvasás (RD), sem az utasításelőhozó (MI) jel nem aktív – nem L szintű –, azaz mindkettő szintje H. Ha bármelyik L szintű, akkor a buszmeghajtón keresztül az adatvonalakról a processzorba jut az adatsin tartalma (olvasás).

A C64-nél és a Primo számítógépnél nem alkalmaztak buszmeghajtókat, ezért egy buszzárlat magát a processzort teheti (és teszi is) tönkre. Ilyen szempontból például a Videoton TVC „professzionális" megoldású, mert a fenti ábrához hasonló buszmeghajtást tartalmaz.

Címkiválasztás

A buszra kapcsolódó egységeknek egyértelműen tudniuk kell, hogy a buszon éppen kialakuló adatforgalomban részt kell-e venniük vagy sem. Ahogy azt már leírtuk, mindig a processzor dönti el, hogy melyik egységgel kíván kommunikálni, és ezt az információt a címbuszon keresztül juttatja el az egységekhez. Mégpedig a következőképpen. A címbuszon megjelenő bitminta (a cím) mindig egy konkrét címet jelent, amely cím mögött a három fő egység (a programtár, az adatmemória, a be/kimeneti egységek) bármelyikének egy konkrét rekesze vagy regisztere állhat.

Ily módon az adott egységnek fel kell ismernie, hogy a címbuszon lévő cím a benne levő tárolók valamelyikére vonatkozik-e. Az a jel, ami ezt jelzi, a címkiválasztó jel. Ez fizikailag az egységet megvalósító áramkör, úgynevezett „áramkör-kiválasztó" (angolul chip select, ejtsd: csip szelekt) bemenetére kapcsolódik. Ezek az egyes egységeket aktív állapotba vezérlő jelek a címbusz vonalainak olyan dekódolásával állíthatók elő, amelyek az egyes egységekhez tartozó címtartományok szétválasztását adják. A címtartományok felosztásáról a mikrogép megtervezésekor kell dönteni.

A 16 bites címsínen kialakuló $2^{16} = 65536$ különböző kombináció ennyi tárolórekesz megcímzését teszi lehetővé. Ha például azt akarjuk, hogy egy 8192 rekeszt tartalmazó programot tároló memória (például a 2764 típus) a legalsó címtartományba essék, akkor a *2. ábrán* látható megoldást választhatjuk.

Mivel a memória 8192 rekeszt tartalmaz, ezért a címvonal alsó tizenhárom vonalát közvetlenül a memória címvezetékeire kötjük. Ezekkel a vonalakkal a memóriában lévő 8192 rekesz bármelyike kiválasztható.

A felső három címvonal dekódolásával biztosítjuk, hogy ez a memóriarész a legalsó címtartományba kerüljön. Ezeket a vonalakat egy – az előző részben már bemutatott – 3-ból 8-ra dekódoló bemenetére kötjük. A memóriakiválasztást engedélyező (aktív L szintű) bemenetét a dekódolónak arra a kimenetére kötöttük, amelyik a bemeneti ØØØ kombinációnál aktív. Így, amikor a címbuszon a ØØØØH–1FFFH címkombinációk valamelyike megjelenik, ez a memória egy rekeszének címét jelenti. Hogyan érhetnénk el, hogy ez a memória a legfelső címtartományba kerüljön? Ekkor az 111 kombináció hatására aktivizálódó dekódoló kimenetre kellene kötni a memória engedélyező bemenetét, és így a kiválasztott címtartomány EØØØH–FFFFH. Az ábrán beírtuk a többi kimenetre vonatkozó címtartományt is.

Be/kimeneti egységeknél alkalmazott címdekódolás a fentiekkel teljesen azonos. Mivel a dekódoláskor tudni kell, hogy a cím információ memóriára, illetve be/kimeneti egységre vonatkozik, ezért a dekódolás során fel kell használni az ezt jelző MREQ és IORQ jeleket. A 2. ábrán is ezért használtuk a dekódoló engedélyezésére az MREQ jelet. Ez teszi lehetővé, hogy a tényleges kiválasztás csak címbuszon levő memóriacímmel menjen végbe.

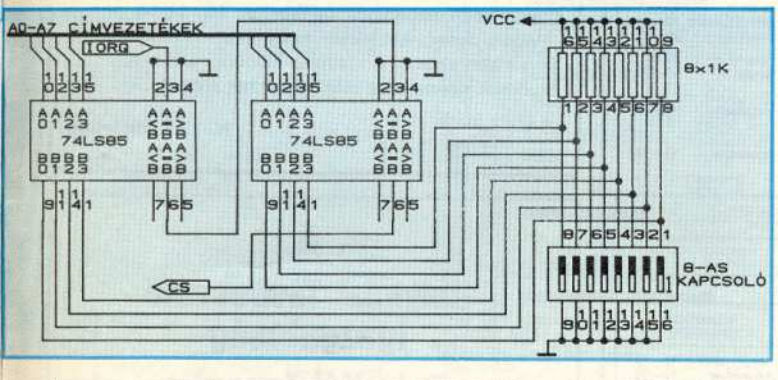
Egy másik címdekódolási megoldást mutat a *3. ábra*, ahol a címet komparátorokkal lehet kiválasztani. Az ezt biztosító IORQ jel csak akkor juthat a be/kimeneti egység CS kiválasztó bemenetére, ha a komparátorok egyik oldalán kapcsolókkal beállított cím megegyezik a másik oldalon lévő, a címbuszról származó címmel. Mivel a Z80 és 8085 típusú mikroprocesszornál csupán a címbusz alsó 8 bitjével címezhető be/kimeneti egység (azaz összesen 256 perifériacím létezik), ezért elegendő a címbusz alsó felét használni a címdekódoláshoz.

A kapcsolókkal való állítással a rögzített perifériacímek helyett, azokat tetszőlegesen, egy adott rendszerhez illeszkedően állíthatjuk be.

Ezek után a mikrogép működéséhez elengedhetetlenül szükséges memóriákkal ismerkedünk meg.

DR. KÓNYA LÁSZLÓ

3. ábra



ISKOLASZÁMÍTÓGÉP-SZERVIZ

Budapest VII.,
Baross tér 19. 1077
Telefon: 428-999

Vállalja:

IBM PC/AT, IBM PC/XT és Commodore típusú (C16, C Plus/4, C64, C128) gépek javítását, átalánydíjas szervizét,

egyedi programok, programcsomagok készítését.

SZÁMALK

OKTATÁSI IRODÁJA
az 1988/89-es tanévben a következő mikrogépes tanfolyamokat indítja:

MIKROGÉPES MŰSZAKI TANFOLYAMOK

A tanfolyam(ok) megnevezése	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpontok 1988/1989
IBM PC/XT áramköri elemek	5	5500	szeptember 12—16. december 12—16.
XT/AT elemkészletének eltérései	2	2300	szeptember 19—20. december 19—20.
IBM XT felépítése és karbantartása	5	7500	szeptember 26—30. november 14—18. január 02—06.
IBM AT felépítése és karbantartása	5	7500	október 10—14. november 21—25. január 16—20.
IBM XT hibakeresési és javítási módszerek	5	9000	október 03—07. nov. 28.—dec. 02. január 09—13.
IBM AT hibakeresési és javítási módszerek ÚJ	3	6500	november 08—10. január 23—25.
16 és 32 bites szuper-mikroprocesszorok	5	5500	október 17—21.
Az INTEL mikroprocesszor-család új elemei	5	5500	november 14—18.

Tanfolyamszervező: Gombos Péter, tel.: 853-111/154, 237.
Tanfolyamfelelős: Gerő Judit, tel.: 851-294, 853-111/238.

MIKROGÉPES GÉPKEZELÉSI ISMERETEK

A tanfolyam(ok) megnevezése	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpont(ok) 1988/1989
IBM XT és kompatibilis gépek (MIKROSZTÁR 16, CONTROLL MC86, P—16, COMMODORE PC10/20, stb.)	5	7450	szeptember 12—16. november 14—18. január 09—13.
IBM AT és kompatibilis gépek (MIKROSZTÁR AT, CONTROLL MC67, P—16M, VICTOR V286 stb.)	5	7450	október 10—14. december 05—09. február 06—10.

Tanfolyamszervező: Dembroski Erzsébet, tel.: 853-111/154, 237.
Tanfolyamfelelős: Gerő Judit, tel.: 851-294, 853-111/238.

SZÁMALK

Cím: Számítástechnika-alkalmazási Vállalat
OKTATÁSI IRODA
Budapest XI., Szakasits Árpád út 68.
Levélcím: Budapest 112. Pf. 146. 1502
Telex: 22-4498

A Mikroszámítógép Magazin

1983 decemberében jelent meg először. Ha Ön csak a közelmúltban csatlakozott olvasóink táborához és szereti a lapot, biztosan szívesen beszerezné régi számait. Erre már kizárólag a laptulajdonos Neumann Társaságnál van lehetőség.

Sajnos, hiánytalan sorozat összeállítására már nincs mód, de jó néhány szám példányai korlátozott számban még megvásárolhatók nálunk.

Kaphatók: 1984. 4. szám
1985. 2., 4., 5. szám
1986. febr., márc., máj., júl., aug., okt., nov., dec.
1987. 1., 2., 5., 7., 8., 9., 10., 11. szám
1988. 1., 3., 4., 5., 6. szám

Címünk: Budapest V., Báthori u. 16. 1054

Vidéki olvasóinkat kérjük, hogy levélben rendeljék meg a kért számokat. Csekket küldünk részükre, amelynek beérkezése után postázzuk a lapot.

NJSZT Titkárság

A Helyközi Távbeszélő Igazgatóság Számítóközpontja felvételre keres:

— TPA 1148-as számítógépre gyakorlott rendszerprogramozót, orosz és angol nyelvtudással előnyben,
— érettségizett, gépelni tudó, ügyintézésben jártas adminisztrátort,
— középiskolai végzettséggel rendelkező, TPA 1148 nagygépes, illetve IBM kompatibilis PC-s ismeretekkel bíró futtatási felelőst.

Egyéves munkaviszony után 33%-os vasúti utazási igazolvány, sokféle üdülési kedvezmény, postai kedvezmények. Bérezés kollektív szerződés alapján.

Jelentkezni lehet:

Helyközi Távbeszélő Igazgatóság Számítóközpontja
Budapest VIII., Horváth Mihály tér 17-19.
Telefon: 340-797

SPECTRUMMAL

Szerfölött egyszerűen kiszámíthatók az áteresztő üzemű, rövidre zárás ellen védett tápegység alkatrészeinek jellemző adatai az alábbi programmal. (A megadott paraméterek alapján kiszámolt értékek szabványosak.) A program az indítás után lerajzolja a kapcsolási rajzot, majd megkérdezi a következő információkat:

— minimális kimenő feszültség (3,8 V)
— minimális kimenő feszültség (3,8V)
— maximális kimenő áram (2,5 A)

A számítások után pozicionálja az alkatrészeket, kiírja a kiszámolt értékeket, majd kiszámolja az Uki min. és az Uki max. eltéréseit a meghatározott értékektől. A második oldalon meghatározza a tranzisztorok típusait, valamint az áteresztő tranzisztor és a Zener-diódák maximális disszipációját, amit tetszőleges billentyű megnyomásakor kapunk meg.

A program leírása

100—330 a kapcsolás felrajzolása
340—470 a kimeneti specifikációra kérdez
480—780 a felhasznált alkatrészek rajzoló rutinjai
790—830 az Ube számítása
840—870 a D1 Zener számítása
880—910 az R1 ellenállás számítása
920—950 az R2 ellenállás számítása
960—970 az R3 ellenállás számítása
980—1010 a D2 Zener számítása
1020—1050 az R4 ellenállás számítása
1060—1110 a P1 potméter számítása
1120—1150 az R5 ellenállás számítása
1160—1190 az R6 ellenállás számítása
1200—1270 pozicionálást végez
1280—1420 a második oldal kiírása
1430—1600 szabványértékek meghatározása
1610—1740 szabványértékű alkatrészek

```
 100 PLOT 0,165
 110 GO SUB 710: DRAU 15,0: GO S
UB 710: DRAU 15,0: GO SUB 710: D
RAU 15,0: GO SUB 710: DRAU 15,0:
 GO SUB 670: DRAU 11,0: GO SUB 7
10: DRAU 10,0: GO SUB 550: DRAU
10,0: GO SUB 710: DRAU 15,0: GO
SUB 710: DRAU 15,0: GO SUB 710
 120 PLOT 15,165
 130 DRAU 0,-10: GO SUB 590: DRA
U 0,-33: GO SUB 710: DRAU 0,-15:
 GO SUB 630: DRAU 0,-28
 140 PLOT 30,165
 150 DRAU 0,-17: GO SUB 630: DRA
U 0,-18: GO SUB 750: DRAU 9,0: G
O SUB 710: DRAU 0,19
 160 PLOT 15,110
 170 DRAU 21,0: DRAU 0,7
 180 PLOT 45,165
 190 DRAU 0,-15: GO SUB 670: DRA
U 8,0: DRAU 0,7
 200 PLOT 53,124
 210 DRAU 40,0: GO SUB 670: DRAU
 10,0: GO SUB 710: DRAU 0,40
 220 PLOT 116,124
 230 DRAU 0,-5: GO SUB 630: DRAU
 0,-5: GO SUB 710: DRAU 0,-25: G
O SUB 590: DRAU 0,-10: GO SUB 71
0
 240 PLOT 51,124
 250 DRAU 0,-22: GO SUB 670: DRA
U 51,0
 260 PLOT 84,165
 270 DRAU 0,-56: DRAU 15,0: DRAU
 0,8
 280 PLOT 131,165
 290 DRAU 0,-45: GO SUB 630: DRA
U 0,-10: GO SUB 630: DRAU 0,-10:
 GO SUB 630: DRAU 0,-9: GO SUB 7
10
 300 PLOT 128,90
 310 DRAU -71,0: DRAU 0,6
 320 PLOT 0,55
 330 GO SUB 710: DRAU 15,0: GO S
UB 710: DRAU 130,0: GO SUB 690
 340 INPUT "MAX KIMENO FESZ (40
V)=";A
 350 IF A>=40 THEN GO TO 340
 360 LET A=(INT (A*10))/10
 370 PRINT AT 0,20;"U max=";A;"
V"
 380 INPUT "MIN KIMENO FESZ (3.8
V)=";B
 390 IF B<=3.8 THEN GO TO 380
 400 IF A<=B THEN GO TO 380
 410 LET B=(INT (B*10))/10
 420 PRINT AT 1,20;"U min=";B;"
V"
 430 INPUT "MAX KIMENO ARAM (2.5
 A)=";C
 440 IF C>=2.5 THEN GO TO 430
 450 IF C<=0.1 THEN GO TO 440
 460 LET C=(INT (C*100))/100
 470 PRINT AT 2,20;"I max=";C;"
A"
 480 REM
 490 REM *ILEPES A RAJZ RUTINJAI
*
 500 REM
 510 GO TO 760
 520 REM
 530 REM ELLENALLAS (V-RASZTOT.)
 540 REM
 550 DRAU 0,3: DRAU 12,0: DRAU 0
,6: DRAU -12,0: DRAU 0,6: DRAU
12,0: DRAU 0,-3: RETURN
 560 REM
 570 REM ZENER
 580 REM
 590 DRAU -3,0: DRAU 6,0: DRAU -
6,-12: DRAU 6,0: DRAU -3,6: DRAU
 3,-6: DRAU -3,0: RETURN
```

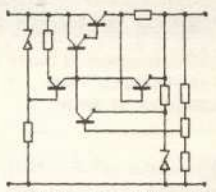
A kapcsolás

A Darlington kapcsolású T2—T3 tranzisztorokat a T1 tranzisztorral felépített áramgenerátorral tápláljuk. A T4 mintavevő tranzisztor, a T5 pedig a maximális áram eltérésekor szabályozza a kimenő feszültséget. A P1 potenciométerrel lehet beállítani az U max. és az U min. közötti feszültségértékeket, amint az az *ábrán* látható.

A program által kiszámolt értékekkel felépített tápegységben az alábbiakat mértük:

Uki max. = 16,15 V
Uki min. = 7,89 V

```
 600 REM
 610 REM ELLENALLAS (RUGA.)
 620 REM
 630 DRAU 3,0: DRAU 0,-12: DRAU
-6,0: DRAU 0,12: DRAU 6,0: DRAU
0,-12: DRAU -3,0: RETURN
 640 REM
 650 REM TRANZ. (NPN)
 660 REM
 670 DRAU 6,-6: DRAU -6,0: DRAU
0,-1: DRAU 12,0: DRAU 0,1: DRAU
-6,0: DRAU 6,6: DRAU 0,2: DRAU 1
,0: DRAU 0,-2: RETURN
 680 REM
 690 REM PNP
 700 REM
 710 DRAU 0,1: DRAU 1,0: DRAU 0,
-2: DRAU -1,0: DRAU 0,1: RETURN
 720 REM
 730 REM TRANZ. (PNP)
 740 REM
 750 DRAU 2,0: DRAU 0,-1: DRAU -
2,0: DRAU 6,-6: DRAU -6,0: DRAU
0,-1: DRAU 12,0: DRAU 0,1: DRAU
-6,0: DRAU 6,6: RETURN
 760 REM
 770 REM SZAMITAS FELTOLTASSA
 780 REM
 790 LET UBE=A+1.6
 800 IF UBE<11 THEN LET UBE=UBE+
2.5: GO TO 800
 810 LET UBE=INT UBE
 820 PRINT AT 3,20;"------------
U"
 830 PRINT AT 5,20;"Ube=";UBE;"
V"
 840 LET ZZ=UBE-A-4
 850 GO SUB 1460
 860 LET ZEN1=ZZ
 870 PRINT AT 6,20;"D1=ZPD ";ZEN
1
 880 LET R=(UBE-ZEN1)/10E-3
 890 GO SUB 1510
 900 LET R1=R
 910 PRINT AT 7,20;"R1=";R1;" K"
 920 LET R=(ZEN1-0.6)/(C/500)
 930 GO SUB 1510
 940 LET R2=R
 950 PRINT AT 8,20;"R2=";R2;" K"
 960 LET R3=0.6/C: LET R3=INT (R
3*1000): LET R3=R3/1000
 970 PRINT AT 9,20;"R3=";R3;" Oh
m"
 980 LET ZZ=B-2
 990 GO SUB 1460
1000 LET ZEN2=ZZ
1010 PRINT AT 10,20;"D2=ZPD ";ZE
N2
1020 LET R=(B-ZEN2)/3E-3
1030 GO SUB 1510
1040 LET R4=R
1050 PRINT AT 11,20;"R4=";R4;" K
"
1060 LET P1=B/3
1070 RESTORE 1740
1080 READ Y
1090 IF P1>=Y THEN GO TO 1080
1100 LET P1=Y
1110 PRINT AT 12,20;"P1=";P1;" K
"
1120 LET R=(P1*B/(A-B))*1000
1130 GO SUB 1510
1140 LET R5=R
1150 PRINT AT 13,20;"R5=";R5;" K
"
1160 LET R=(R5*A-(ZEN2+0.6)*(R5+
P1))/(ZEN2+0.6)
1170 LET R=R*1000: GO SUB 1510
1180 LET R6=R
1190 PRINT AT 14,20;"R6=";R6;" K
```



A MINIMALIS KIMENO FESZ=7.95 V
A MAXIMALIS KIMENO FESZ=16.91 V

Iki max. = 1,29 A
U$_{2}$pp = 10 V, 0,8 A esetén kisebb 30 mV-nál.

SZABÓ ISTVÁN

```
1200 PRINT AT 16,0;"D1 R2   T3
R3  R6"
1210 PRINT AT 17,0;"   T1 T2   T
5 R4 P1"
1220 PRINT AT 18,0;"R1    T4
   D2 R5"
1230 LET UM=((ZEN2+0.6)*(R5+R6+P
1))/R5: LET UM=(INT (UM*100))/10
0
1240 LET U=((ZEN2+0.6)*(R5+R6+P1
))/(R5+P1): LET U=(INT (U*100))/
100
1250 PRINT AT 20,0;"A MINIMALIS
KIMENO FESZ=";U;" V"
1260 PRINT AT 21,0;"A MAXIMALIS
KIMENO FESZ=";UM;" V"
1270 PAUSE 0: CLS
1280 REM
1290 REM MASODIK OLDAL
1300 REM
1310 PRINT AT 0,0,"A T2-T4-T5 =B
C 182 (NPN)"
1320 PRINT AT 2,0;"A T1 =BC 212
(PNP)"
1330 PRINT AT 4,0;"A T3 =2 N 305
5"
1340 LET P=(UBE-B)*C
1350 PRINT AT 6,0;"A T3 MAXIMALI
S DISZ.=";P;" W"
1360 LET L=((UBE-ZEN1)/(R1*1000)
)+ZEN1
1370 LET L=INT (L*1000)/1000
1380 PRINT AT 8,0;"A D1 MAXIMALI
S DISZ.=";L;" W"
1390 LET L=((UM-ZEN2)/(R4*1000))
+ZEN2
1400 LET L=INT (L*1000)/1000
1410 PRINT AT 10,0;"A D2 MAXIMAL
IS DISZ.=";L;" W"
1420 PAUSE 0: CLS : GO TO 100
1430 REM
1440 REM SZUBRUTINOK KERPETE
1450 REM
1460 RESTORE 1700
1470 READ Z
1480 IF ZZ>Z THEN GO TO 1470
1490 LET ZZ=Z
1500 RETURN
1510 LET X=0
1520 IF R>=100 THEN LET R=R/10:
LET X=X+1: GO TO 1520
1530 LET R=INT R
1540 RESTORE 1660
1550 READ S
1560 IF R>S THEN GO TO 1550
1570 LET R=S
1580 IF X>0 THEN LET R=R*10: LET
 X=X-1: GO TO 1580
1590 LET R=R/1000
1600 RETURN
1610 REM
1620 REM SZUBRUTINOK VEGE
1630 REM
1640 REM SZABVANY ELLENALLAS
1650 REM
1660 DATA 10,11,12,13,15,16,18,2
0,22,24,27,30,33,36,39,43,47,51,
56,62,68,75,82,91,100
1670 REM
1680 REM SZABVANY ZENER
1690 REM
1700 DATA 1,2.7,3,3.3,3.6,3.9,4.
3,4.7,5.1,5.6,6.2,6.8,7.5,8.2,9.
1,10,11,12,13,15,16,18,20,22,24,
27,30,33
1710 REM
1720 REM POTMETER
1730 REM
1740 DATA 1,2.2,4.7,10,22,47
```

Sorozatunkban azokat az új hardver- és szoftvertermékeket ismertetjük, amelyek várhatóan általánosan elterjednek, és meghatározó szerepük lesz a fejlődés irányainak kialakításában.

Merre tart a világ?

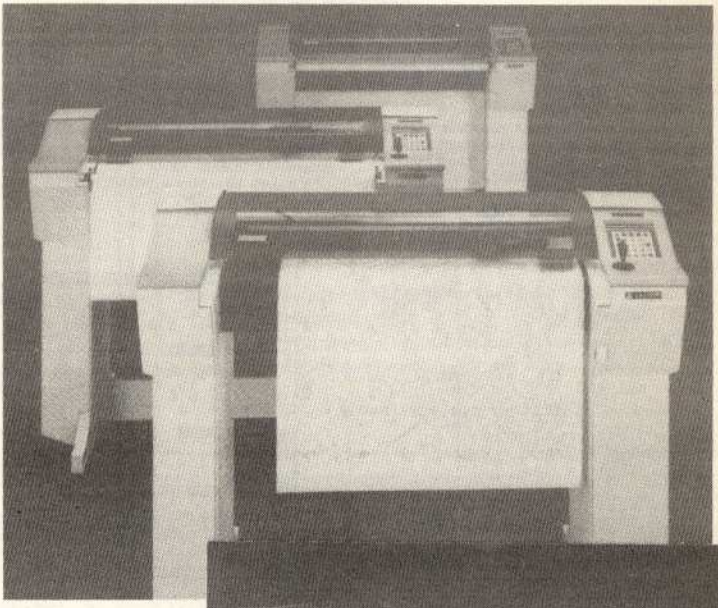
Plotterek I.

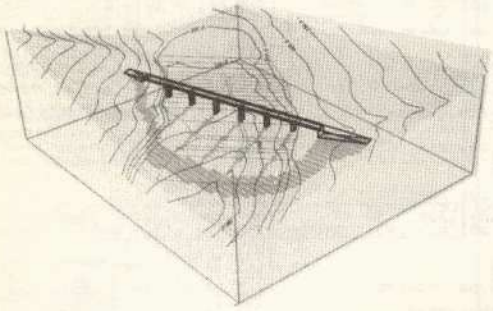
CalComp

A plotterek legismertebb gyártója elsősorban nagy rajzterületű eszközöket állít elő, nagy pontosságú CAD/CAM alkalmazásokra. Ezek 32 bites speciális processzorral, nagy (280 Mbájtig) tárral, sok színnel dolgoznak *(1. kép)*.

Az ilyen szerkezetek ismertetése helyett az elérhető árkategóriába tartozó 1040GT sorozatról *(2. kép, 1. táblázat)* irok, amelynek tagjai lapot és rollnit használhatnak. A tartozékként adott Plot Manager minimalizálja a sebességet, és ezzel a lehető legjobb rajzminőséget adja. A BatchPlot szoftver lehetővé teszi hatvan rajznak sorba állítását rajzoláshoz. Különlegessége, hogy különböző típusú (akár rost-, akár golyós-) tollal dolgozhat egy rajzon. Optikai érzékelővel ellenőrzi a tolltipust, és ehhez állítja az optimális tollnyomást, sebességet. A nem használatos tollat lezárja, hogy megakadályozza a kiszáradást. A billentyűzeten kívül egy 40 karakteres kijelző és egy botkormány segíti a kezelést.

2. kép

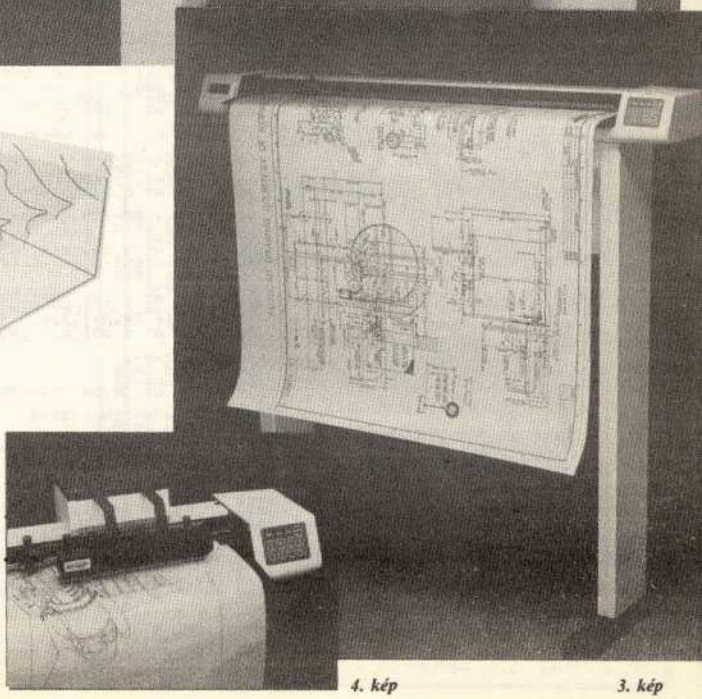




1. kép

Houston

A DMP (Digital Microprocessor Plotting) sorozat a nagy rajzterületű plotterek egyik legismertebbje volt eddig is. A cég ezen belül elkezdte az 50-es sorozat két új tagját, az 55B-t és 56B-t is gyártani *(3. kép, 2. táblázat)*. Árkategóriájukban kiemelkednek a különlegesen nagy tollgyorsításukkal és rajzolási sebességükkel, valamint az au-



4. kép *3. kép*

Rajzméret	ANSI A—F ISO A4—A0
Tollszám	8
Felbontás	0,0125 mm
Ismételhetőség	0,127 mm
Pontosság	0,1%
Gyorsulás	1,2 g
Sebesség	61 cm/s
Illesztő	RS232C vagy IEEE 488
Beégetett program	Plot Manager
Adatformátum	CalComp PCI vagy CPGL
Puffertároló	2 k és 22 k foglalt

1. táblázat

tomatikus tollváltójuk *(4. kép)* gyorsaságával. A használatot megkönnyíti a gyártó által kidolgozott DM/PL (Digital Microprocessor Plotting Languages) programnyelv, amivel a rajzolás egyszerű parancsokkal vezérelhető.

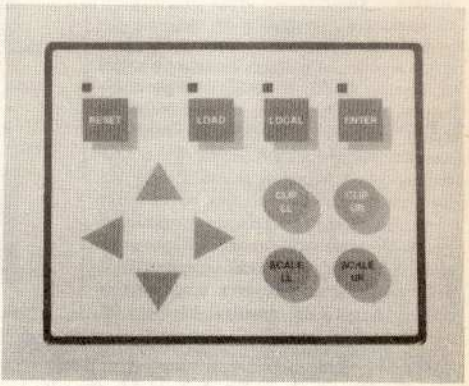
A DMP 60-as sorozat két tagja (61, 62) az előbbieknél gyorsabb, variálhatóbb, nagy tárolójú eszköz *(5. kép, 3. táblázat)*.A rendkívül jó mechanikai felbontás és visszaállítási pontosság, kiegészítve azzal a beépített programmal, ami nem lineáris görbeillesztést alkalmaz, lehetővé teszi a sima, törésmentes görbék rajzolását. A legtöbb fontos paraméter a kezelőbillentyűzeten *(6. kép)* beállítható. A felhasználó saját programokat írhat és tölthet be a tárolóba, amit a korszerű plottereknél szinte kizárólag használt, 68000 típusú processzor köré tervezett, beépített mikrogép segít, amely szoftver kompatibilis számos CAD rendszerrel. Így például olyan elterjedtekkel, mint a VersaCAD, AutoCAD, továbbá számos üzleti grafikát, elektronikus áramkört tervező rendszerrel. Kiegészíthető a már említett automatikus tollváltóval, a később vázolt digitalizálóval, egy „újrarajzolót" tartalmazó kiegészítő tárral *(7. kép)* — ezzel több példányban lehet rajzolni a rajzadatok újrabetöltése nélkül — és végül a Kanji (japán) karakterkészlettel.

A nem számítógéppel tárolt adatok átvitele számítógépes adattárakba mindig is alapvető problémája volt a számítástechnikának. Kisebb mennyiségű írott vagy nyomtatott formában tárolt adatot be lehetett billentyűzni, bár itt is elveszhetett az információ lényeges része, ha például egy kézzel írt anyagnál az írás formája volt fontos. Nagy mennyiségnél hosszú ideig nem volt járható út. Az optikai karakterolvasók

Rajzméret	ANSI A—F ISO A4—A0, B1
Felbontás	0,025 mm
Mechanikai felbontás	0,0127 mm
Ismételhetőség	0,05 mm
Pontosság	0,2%
Sebesség	80 cm/s
Gyorsulás	4 g
Hajtás	szervo
Illesztő	RS232C
Átviteli sebesség	300—9600 baud
Beégetett program	DM/PL, HPGL 758X
Puffertároló	16 k (opcionálisan 1M)

3. táblázat

5. kép



6. kép

Rajzméret	ANSI C—E ISO A4—A0
Tollszám	6
Tollváltás	3 s
Felbontás	0,025 mm
Ismételhetőség	0,05 mm
Pontosság	0,1%
Gyorsulás	4 g
Sebesség	57 cm/s
Toll-fel késleltetés	40 ms
Toll-le késleltetés	60 ms
Hajtáskésleltetés	szervo
Illesztő	RS232C
Átviteli sebesség	300—9600 baud
Beégetett program	DM/PL

2. táblázat

és a pontonként, vonalanként mindent a gépbe töltők áttörést hoztak. Ezeknél már „csak" egy lépés van hátra ahhoz, hogy az árban mindenki számára hozzáférhető változatok elterjedjenek. (A legolcsóbb külföldi és hazai, szoftverrel együtt 600 USA-dollár, illetve 750 ezer forint.)

Mindeddig tehát hiányoztak a rajzolvasók. Pontosabban a gép által vezérelt rajzolvasók, mert olyanok, melyeknél az olvasófejet kézzel mozgatták, hazai gyártásban is léteztek. Ezek azonban lassan dolgoztak, a kezelő könnyen tévedett — kihagyott területeket —, és nagyon munkaigényesek voltak, valamint a fej nagy pontosságú be-

Ajánlott konfiguráció	IBM PC/AT, 20—40 M merevlemezegység, 640 k Hercules- vagy EGA-kártya
Rajzméret	ISO A4—A0
Egyszeri felvétel	15 mm széles
Pontsűrűség	8/mm
Felbontás	0,18 mm
Szürkeségi skála	16
Felvételi sebesség	3096 mm²/s

4. táblázat

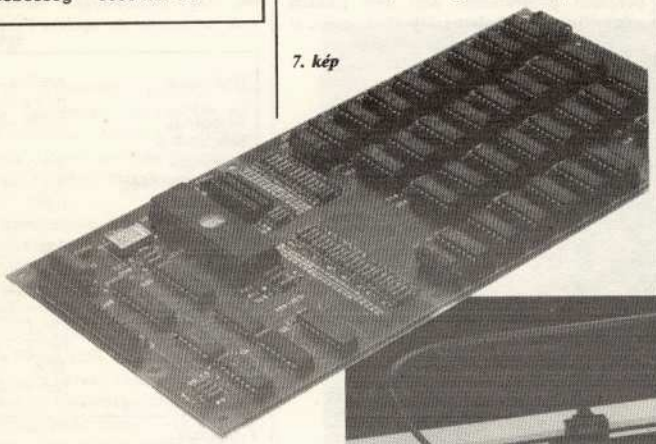
állítása — különlegesen drága megoldásoktól eltekintve — megoldatlan volt.

A Houston forgalomba hozta a SCAN—CAD elnevezésű grafikus optikai olvasóját is, amelyet az 50, 60 sorozatbeli plotterek rajzoló fejeinek helyére lehet szerelni *(8. kép, 4. táblázat)*. A rajzterület és a feldolgozandó anyag azonos a használt plotter rajzterületével. A felbontás lehetővé teszi bármely elterjedt vonalvastagság felismerését.

A tartozék szoftver kétszeres pontsűrűséget, 4—16 szürkeségi fokozatot képes generálni. A HI—SCAN Raster Graphics Toolkit nevű szoftverkörnyezet ikonvezérlésű állományszerkesztő, amellyel bármely felvett állomány (AO méretű is) feldolgozható, szöveggel kiegészíthető, átalakítható más típussá (például a Xerox cég Ventura Desktop Publisher által megkövetelté) és kézi vezérléssel átalakítható raszter típusúból vektor típusúvá. Egyes cégek készítettek automatikus rasztervektor-átalakítót — többek között ilyen a CADMATE és a Scanpro.

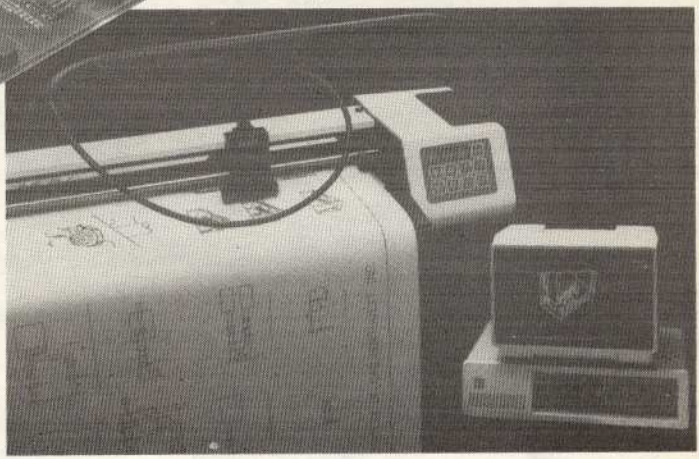
Az olvasók pontokat ismernek fel (fekete-fehéreket, esetleg színeseket), amikből

7. kép



ún. raszter típusú állományokat készítenek. Ezek a rajznak az x, y koordinátákkal megadott összes pontjai, mindenfajta csoportosítás nélkül. Így például egy-egy egyenesbe eső pontsorozatból nem képez egyenest. Ezek az adatok így nem alkalmasak közvetlenül a CAD/CAM rendszerek számára. A vektor típusú pontok helyett rövid vonalakat használ. Ezek tárigénye ugyan sokkal nagyobb, de ez már elfogatható a CAD/CAM rendszerek részére. Az automatikus átalakítók folyamatosan törlik az eredeti adatállományt, mely nélkül a javítás sokkal nehezebb. A kézi módszernél megjelenítik a raszterállományt, és a felhasználó jelöli ki rajta az íveket, karaktereket, görbéket. Az ezekhez tartozó pontokat vonallá, vonalcsoporttá vonja össze a szoftver. Így kisebb tárterületen tárolható. A hátránya kettős: munkaigényes és gyakorlott CAD-kezelő kell a használatához.

SIMONYI ENDRE



8. kép

COMMODORE 64-es SZÁMÍTÓGÉP-TULAJDONOSOK FIGYELMÉBE!

Irodánk számítástechnikai szakemberek, valamint adó- és pénzügyi szakértők bevonásával fejlesztette ki a SOFTWARE-TERMÉKCSALÁDJÁT

„Mennyi lesz az adó"
— az éves személyi jövedelemadó kiszámítására szolgál. Az összes jövedelemforrást figyelemmel kíséri. Ára: 1150,— Ft.

„Bérelszámolási program"
— Egyszerre 300 fővel kezel adatbázist. Ára: 3400,— Ft.

„Adótabló"
— A felhasználó által kívánt nagyságú és léptékű táblázatokat készít. Ára: 750,— Ft.

„I. naplófőkönyv"
— Könyvelési program. Ára: 2300,— Ft.

„II. naplófőkönyv"
— Könyvelési program. Ára: 2500,— Ft.

„Naplófőkönyv"
— Könyvelési segédprogram. Ára: 2500,— Ft.

Áraink az ÁFA-t is tartalmazzák!
Programjaink másodpercek alatt elvégzik azokat a számításokat, melyek az Ön drága idejéből napokat vennének igénybe.
Azonnali szállítást vállalunk az ország egész területére, postán utánvéttel.
Személyes érdeklődés és készpénzes vásárlás irodánkban; Bp. VII., Akácfa u. 6. II/1. Telefon: 421-145.

MÉDIA MENTOR

TVC
GÉPI KÓD BEÍRÁSA
– GYORSAN!

Gyakran okoz bosszúságot, ha a nehezen beírt rutin az első futtatásnál elszáll. Szintén nem tartozik az örömök közé a memóriacímek kétbájtos alakra történő átírása sem.

Az alábbi program meggyorsítja az újraindítást, az átszámítást pedig feleslegessé teszi. Egymás után több rutin is beírható, kezdőcímeiket a program kiírja a képernyőre. Lehetőség van javításra, adatátírásra. A betöltéskor pedig ellenőrizhető a gépelés helyessége.

A program használata

A kódokat decimális számokkal kell beírni. A gép jelzi, hogy melyik billentyűkkel kell a javítást, illetve a befejezést végrehajtani. A kódok bevitele előtt lehetőség van a LOMEM rendszerváltozó átírására. Amennyiben nem kell megváltoztatni, „A BASIC kezdőcíme:" kérdésre csak a RETURN gombot kell megnyomni. Ezután kezdődhet a kódok bevitele. Itt is érvényes, hogy ha az adott memória tartalma megfelelő, elegendő a RETURN gombot megnyomni.

Javítás

A „j" betű beírása után a RETURN gombbal lehet a kurzort a megfelelő címig felfelé léptetni. Ha az adott cím már nem látható, a program csökkenő sorrendben belépteti a címeket a képernyő tetején. A kívánt cím elérésekor a jó adat beírása után a RETURN gomb nyomogatásával vissza lehet térni a javítás előtti címre. A javítás közben átlépett adatok változatlanok maradnak. A program szöveget is elfogad, de azt 0-nak tekinti. A 256 és 65 535 közötti számokat automatikusan felbontja alsó és felső bájtra, majd úgy is írja ki a képernyőre. 0-nál kisebb, illetve 65 535-nél nagyobb szám beírása esetén a program az adatot nem fogadja el. Ettől az egytől eltekintve a program téves beírás ellen nincs védve. A beírás befejezése után megjelennek a rutinok kezdőcímei.

Figyelem! A 201-es adatot is RET utasításnak érzékeli, ezért az azt követő címet is kiírja mint kezdőcímet.

RUN paranccsal és a RETURN gomb nyomogatásával lehet végig ellenőrizni a beírás helyességét. NEW parancs után csak a BASIC program törlődik.

GULYÁS KIS PÉTER

```
10 CLS: OUT 101,12
50 PRINT AT 3,0:"Javítás a 'j' és a
   RETURN"
55 PRINT AT 6,0:"Betöltés befejezése
   a 'v' és a RETURN billentyűkkel
   történik."
60 PRINT AT 9,0:"Rutin hívása:
   x=USR (cím)"
65 PRINT AT 12,0:"Nyomj meg egy
   gombot!"
70 GET
75 CLS
100 INPUT PROMPT "A Basic
   kezdőcíme:": A$: ! Helyfoglalás a
   gépi kódnak
130 A=VAL (A$)
135 IF A$="" THEN 170
140 POKE
   5920,(A/256—INT(A/256))•256:
   POKE 5921,INT(A/256)
160 LOMEM A
170 POKE 5895,255:DIM Z(20)
200 CLS:PRINT"cím,"e.tart.","új tart"
220 B=6639
240 PRINT B,PEEK(B);" ";
260 INPUT PROMPT"":C$
265 IF C$="v" THEN 600
267 IF C$="j" THEN B=B—1:PRINT
   CHR$
   (5);CHR$(5);CHR$(25);CHR$(5):
   GOTO 240
270 C=VAL (C$)
272 IF C<0 OR C>65535 THEN PRINT
   CHR$
   (5);:GOTO 240
274 IF C>255 THEN 500
275 IF C$="" THEN
   C=PEEK(B):PRINT CHR$
   (5);CHR$(9);CHR$(9);CHR$(8);C
280 POKE B,C
300 B=B+1
310 GOTO 240
500 POKE B, (C/256—INT(C/256))•256
510 PRINT CHR$(5),,CHR$(8);
   PEEK(B);
    "   "
520 PRINT B+1, PEEK(B+1),
530 B=B+1
540 POKE B, INT(C/256)
550 PRINT CHR$(8);PEEK(B)
560 GOTO 300
600 I=1:Z(I)=6639:K=201:CLS:PRINT
   "Rutin kezdőcímek:":PRINT
605 PRINT Z(I)
610 FOR R=6639 TO B—2
620 IF K=PEEK(R)
   THEN I=I+1:Z(I)=R+1:
   PRINT Z(I)
640 NEXT R
650 END
```

```
LD      HL,0        az első törlendő sor száma
CALL    *196E
PUSH    HL
EX      DE,HL
PUSH    DE
LD      HL,0        az első megmaradó sor száma
CALL    *196E
POP     DE
CALL    *19DD
POP     HL
CALL    *19E8
RET
```

„RADÍROZÁS"
RÁKÉRDEZÉSSEL

Az alábbi rövid, gyors, gépi kódú rutin (1. lista) a felesleges BASIC programrészek törlését oldja meg ZX-Spectrumon. A mellékelt kis program (2. lista) a blokktörlő rutint helyezi el a memóriában (GOTO 9998), majd megkérdezi a törlendő blokk kezdősorának számát és a blokk utáni első sor számát.

POLGÁR GYULA

1. lista

```
60000 33 0 0..... ld hl,0
60003 205 110 25....call 6510
60006 229 ..... push hl
60007 235 ..... ex de,hl
60008 213 ..... push de
60009 33 0 0..... ld hl, 0
60012 205 110 25....call 6510
60015 209 ..... pop de
60016 205 221 25.....call 6621
60019 225 ..... pop hl
60020 205 232 25.. call 6632
60023 201 ..... ret
```

2. lista

```
9995 INPUT "Az elso torlendo sor :";s: POKE 60001, s-256•INT (s/
256): POKE 60002, INT (s/256)
9996 INPUT "Az elso megmarado sor:";s: POKE 60010, s-256•INT (s/
256): POKE 60011, INT (s/256)
9997 RANDOMIZE USR 60000: STOP
9998 CLEAR 59999: FOR i=60000 TO 60023: READ a: POKE i, a: NEXT i
9999 DATA 33, 0, 0, 205, 110, 25, 229, 235, 213, 33, 0, 0, 205, 110, 25,
209, 205, 221, 25, 225, 205, 232, 25, 201
```

OKTATÁSI IRODÁJA az 1988/89-es tanévben a következő mikrogépes tanfolyamokat indítja:

MIKROGÉPES PROGRAMOZÁSI NYELVEK

A tanfolyam(ok) megnevezése	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpont(ok) 1988/1989
BASIC	5	7450	szeptember 19—23. december 12—16. február 20—24.
TURBO BASIC	5	7450	október 17—21. november 21—25. január 16—20.
TURBO PASCAL I. (kezdő. V3.0.	5	7450	szeptember 19—23. november 21—25. január 16—20.
TURBO PASCAL II. (V4.0.) ÚJ!	5	7450	nov. 28.—dec. 02. január 23—27.
Balatonkenesén	5	9600	szeptember 26—30. október 17—21.
PROLOG	5	7450	október 17—21. november 21—25. december 19—23. január 16—20.
Professional COBOL	5	7450	nov.28.—dec. 02. január 23—27.
Balatonkenesén	5	9600	október 10—14.
FORTRAN 77	5	7450	október 03—07. január 16—20.
Programtervezés JACKSON-módszerrel	5	7450	október 17—21. nov. 28.—dec. 02. február 20—24.
Programozási módszertan PC—kre	5	7450	október 17—21. november 21—25. február 20—24.

Tanfolyamszervező: Berencsy Ildikó, tel: 853-111/229, 220.
Tanfolyamfelelős: Hont László, tel.: 853-111/234, 233.

MIKROGÉPES RENDSZERSZOFTVEREK

A tanfolyam(ok) megnevezése	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpont(ok) 1988/1989
MS—DOS operációs rendszer	5	7450	október 10—14. november 21—26. december 05—09. január 02—06.
Balatonkenesén	5	9600	szeptember 12—16.
MS—DOS rendszerprogramozóknak ÚJ!	5	7450	december 12—16.
Balatonkenesén	5	9600	szeptember 19—23.
UNIX—XENIX	5	7450	október 03—07. február 06—10.
UNIX rendszerprogramozóknak ÚJ!	5	7450	február 13—17.
Balatonkenesén	5	9600	okt. 31.—nov. 04.
IBM OS/2 operációs rendszer ÚJ!	5	7450	nov. 28.—dec. 02. január 16—20.
LAN—TAF	5	7450	november 14—18.
NOVELL lokális hálózat	5	7450	november 14—18. január 09—13. február 06—10.
Balatonkenesén	5	9600	október 03—07.
ASSEMBLER I.	5	7450	október 03—07. január 02—06.
ASSEMBLER II.	5	7450	október 17—21. január 16—20.
C programozási nyelv I.	5	7450	október 10—14. január 09—13.
C programozási nyelv II.	5	7450	október 24—28. január 23—27.
Programfejlesztés „C"-ben ÚJ!	5	7450	február 06—10.
Balatonkenesén	5	9600	okt. 31.—nov. 04

Tanfolyamszervező: Nagy Erzsébet, tel.: 853-111/220, 229
Tanfolyamfelelős: Antoni Alfonz, tel.: 853-111/231
Zöld Sándor (Balatonkenesen!), tel.: 853-111/231

MIKROGÉPES PROGRAMCSOMAGOK

A tanfolyam(ok) megnevezése: (SZKÓD)	Tartama (nap)	Ára (Ft)	Időpont(ok) 1988/1989
dBASE III. PLUS (kezdőknek) (D. E.)	5	7450	szeptember 26—30. november 21—25. január 23—27.
dBASE III. PLUS programozása (B. I.)	5	7450	szeptember 19—23. nov. 28.—dec. 02. január 23—27.
Balatonkenesén	5	9600	október 24—28.
FOXBASE (kezdőknek) (D. E.) **Új**	5	7450	október 17—21. december 19—23. február 13—17.
FOXBASE dBASE III. Plus Új előírások (D. E.)	3	4450	szeptember 21—23. november 09—11. január 04—06.
dACCESS III. (D. E.)	3	4450	november 08—10.
PROGRESS (B. I.) **Új**	5	7450	**jelentkezéstől függ**
FREETEXT szöveges Újadatbáziskezelő (B. I.)	3	4900	szeptember 26—28. december 05—07. jan. 30.—febr. 01.
DATAFLEX (N. E.) **Új**	10	14900	november 08—18. jan. 30.—febr. 10.
BECKER—BASE (D. E.) **Új**	5	7450	november 14—18. január 02—06.
Szövegfeldolgozó rendszerek (N. E.)	5	7450	november 14—18. február 20—24.
XY—writer (N. E.) **Új**	3	4450	december 12—16.
MICROSOFT WORD (D. E.) **Új**	3	4450	szeptember 12—14. február 01—03.
WORDSTAR (D. E.)	3	4450	november 08—10.
MULTIPLAN (D. E.)	5	7450	szeptember 26—30. január 23—27.
PLUSCALC (D. E.)	2	2980	november 08—09.
QUATRO (D. E.) **Új**	5	7450	december 12—16.
LOTUS 1—2—3 (D. E.)	5	7450	szeptember 19—23. november 14—18. január 16—20.
SYMPHONY (kezdő) (D. E.)	5	7450	október 10—14. december 12—16.
SYMPHONY programozása Új (D. E.)	5	7450	október 17—21. december 19—23.
FRAMEWORK II. (D. E.)	5	7450	október 17—21. december 19—23.
OPEN ACCESS (D. E.)	5	7450	október 03—07. január 02—06.
Számítógépes grafika Új (N. E.)	5	7450	december 05—09.
AUTOCAD grafikai programcsomag használata (B. I.)	5	7450	szeptember 26—30. december 12—16. február 20—24.
SMART—WORK használata Új (B. I.)	5	7450	szeptember 26—30. december 12—16. február 20—24.
Szakértői rendszerek Új fejlesztése GENESYS-szel szálloda nincs! (B. I.)	5	7450	október 24—28. december 12—16. február 20—24.
Statikai alkalmazások (B. I.)	3	4900	október 24—26. december 05—07. jan. 30.—febr. 01.
Ventura Desktop Publisher Új (D. E.)	5	7450	szeptember 12—16. november 21—25. január 09—13.

Ebben a táblázatban a szervezőket kódolva adtuk meg
SZKÓD = (B. I.) esetén:
Tanfolyamszervező: Berencsy Ildikó, tel.: 853-111/229, 220
Tanfolyamfelelős: Hont László, tel.: 853-111/234, 233
Zöld Sándor (Balatonkenesen!) tel.: 853-111/231
SZKÓD = (D. E.) esetén:
Tanfolyamszervező: Dombroski Erzsébet, tel.: 853-111/154, 237
Tanfolyamfelelős: Gerő Judit, tel.: 851-296, 853-111/238
SZKÓD = (N. E.) esetén:
Tanfolyamszervező: Nagy Erzsébet, tel.: 853-111/229, 220
Tanfolyamfelelős: Antoni Alfonz, tel.: 853-111/231
Megjegyzés: A balatonkenesei tanfolyamokat ődlőkben tartjuk.

Cím:
Számítástechnika-alkalmazási Vállalat
OKTATÁSI IRODA
Budapest XI., Szakasits Árpád út 68.
Levélcím: Budapest 112. Pf. 146. 1502
Telex: 22-4498

Az alábbiakban a HCC Sinclair klubnak egy minden lemezhasználót érintő témájú cikkét közöljük.

34 PÓLUSÚ FLOPPYBUSZ

Jelenleg a legelterjedtebb lemezmeghajtók a harmincnégy pólusú busszal ellátott, 5 1/4"-osak. Szerencsére az ezeket követő és leváltani hivatott 3 1/2"-os, illetve a 3"-os meghajtókat ugyanilyen harmincnégy pólusú busszal látták el. Ezzel a busszal egy harmincnégy pólusú NYÁK-csatlakozón keresztül lehet összekapcsolni a rendszert. A csatlakozó minden páratlan számú érintkezője földpotenciálra van kötve. Ez azt jelenti, hogy minden egymás melletti jelvezeték a szokványos szalagkábel felhasználása esetén egy földvezetékkel el van választva a másiktól. A NYÁK-csatlakozó az 5 1/4"-os és a 3"-os lemezmeghajtó egységeknél egyforma. A 3 1/2"-os lemezmeghajtók viszont szintén harmincnégy pólusú, de tűs csatlakozó anyával vannak felszerelve. Minden jelvezeték aktív szintje a logikai nulla.

A JELVEZETÉKEK

2. láb: funkciója különböző meghajtók esetén más és más.

HEAD LOAD meghajtóbemenet. Aktivizálja a meghajtó író/olvasófejet (a lemez fölé helyezi és bekapcsolja az előmágnesezést). A kivárási idők ebben az esetben hasonlóak, mint a léptető impulzusoknál (lásd a 20. lábnál).

IN USE meghajtóbemenet. Ezen a lábon lehet tudatni a meghajtóval, hogy még további lemezműveletek következnek. Sokszor ez a láb csak az előlapon lévő LED-et kapcsolja.

HIGH—NORMAL—DENSITY SWICH meghajtóbemenet. Többfunkciós meghajtók esetén ezzel a jellel lehet átkapcsolni normál írássűrűségről (300 fordulat/perc 250 kbit/s ennél a sűrűségnél) dupla adatsűrűségre (360 fordulat/perc 500 kbit/s). A jel polaritása a legtöbb meghajtónál átkötésekkel (jumper) beállítható.

DISC CHANGE meghajtóbemenet. Kiválasztott lemezmeghajtó esetén jelzi a lemezcserét.

4. láb: funkciója különböző meghajtók esetén más és más.

HEAD LOAD lásd a 2. lábnál.

IN USE lásd a 2. lábnál.

DISC CHANGE lásd a 2. lábnál.

6. láb: funkciója különböző meghajtók esetén más és más.

DRIVE SELECT lásd a 10., 12., 14. lábnál.

READY lásd a 34. lábnál.

8. láb: index/szektor. Ez a meghajtókimenet logikai 0-ba megy, ha a lemezen lévő indexlyuk (3 1/2"-os meghajtóknál a lemeztányéron lévő hasítás) egy szenzorhoz ér. Standard lemezmeghajtók esetén (300 fordulat/perc) másodpercenként öt impulzus látható, a dupla sűrűségűeknél pedig hat. Szoftszektoros lemezeknél ez a jel az egyes hardszektorok kezdetét jelzi és a lemezvezérlő szinkronizálására szolgál. (Már csak néhány régi számítógép használja a hardszektoros lemezkezelést, melynél minden egyes szektor kezdetét egy, a lemezben lévő lyuk jelzi.) Ezeket az impulzusokat arra is lehet használni, hogy a számítógép a lemezmeghajtó fordulatszámát kiértékelje. A legtöbb lemezmeghajtó ebből a jelből generálja belülről a read jelet, amely jelzi, hogy a motor elérte az üzemi fordulatszámot. Ez a jel csak akkor válik aktívvá, ha a meghajtóhoz tartozó select jel aktívvá válik.

10. láb: **DRIVE SELECT 0**

12. láb: **DRIVE SELECT 1**

14. láb: **DRIVE SELECT 2** meghajtóbemenet. A következők a drive select 3-ra is érvényesek, ha ez ki van építve. A lemezmeghajtó egységen belül három vagy négy áthidalással lehet beállítani, hogy a meghajtó melyik jelre váljon aktívvá. A vezérlőnek egy időben csak akkor szabad több vezetéket aktivizálni, ha a különböző meghajtók kimenetei nem ugyanarra a jelvezetékre dolgoznak (különben buszkonfliktus). Ugyanez érvényes a meghajtókban elhelyezett áthidalásokra is. A meghajtón belül csak akkor szabad több mint egy drive select áthidalást elhelyezni, ha biztosítva van, hogy egy időben csak egy meghajtó választódik ki. Némelyik meghajtónak van egy „all select" üzemmódja is, mintha minden drive select áthidalást a helyére tennénk. Ennek akkor lehet értelme, ha csak egy meghajtó van a rendszerben. Némelyik régebbi meghajtónál (leginkább a 8"-osaknál) lehetséges egy ún. „multiplex" üzemmód is, amikor a vezérlő binárisan kódolt select jeleket generál, melyeket a meghajtók dekódolnak. Így három vezetékkel nyolc, négy vezetékkel tizenhat meghajtót lehet kezelni.

16. láb: **MOTOR ON** meghajtóbemenet, melyen keresztül a meghajtó motorját lehet bekapcsolni. Különböző meghajtóknál áthidalásokkal be lehet állítani, hogy a motort a select vezetéktől függetlenül is be lehessen kapcsolni. Némelyik vezérlőnél a select jeltől független állapotot kell kiválasztani, mert a vezérlő nem generál folyamatos select jelet (például a MOPD 765-ösnél). Ezenkívül sokszor előnyös lehet olyan opció beállítása, amikor a „motor on" vezetékkel együtt a „head load" is aktívvá válik.

18. láb: **DIRECTION SELECT** meghajtóbemenet. Ezen keresztül határozza meg a vezérlő, hogy az író/olvasófej sávváltás esetén melyik irányba induljon. A logikai 0 szint a lemez közepe felé (magasabb sávszámok), a logikai egyes szint pedig a lemez széle felé (a nullás sáv) léptet. Ez a jel csak akkor értékelődik ki, ha vele egy időben egy „step" impulzus is érkezett.

20. láb: **STEP** meghajtóbemenet. A bemenetre adott minden impulzus (logikai nulla szint) aktív „drive select" jel esetén az író/olvasófej „direction select" jel által meghatározott irányú elmozdulását eredményezi. Az elmozdulás sebességét a „step" impulzusok ismétlődési sebessége (STEP RATE) határozza meg. Az impulzusidők modern meghajtók esetén 3 és 6 ms között vannak, régebbi és különösen olcsó meghajtók esetén ez az idő 30 ms is lehet. Az aktuális időket a hajtók adatlapján feltüntetik, és ezt esetenként a lemezvezérlő szoftverjének módosításával illeszteni kell. Egy fejpozicionálás utáni kivárási időket kell betartani, mivel a fejnek először az új pozícióban stabilizálódnia kell. Olvasási műveleteknél ez nem olyan fontos, mert a vezérlő, illetve a rendszerszoftver az esetleges olvasási hibákat felismeri és újra-

olvasással kijavítja. Íráskor viszont helytelen időzítés miatt az egész szektor olvashatatlanná válik. A kivárási időket a meghajtók adatlapjából lehet kiolvasni. Végszükségben 15 és 25 ms közötti időkkel lehet kísérletezni.

22. láb: **WRITE DATA** meghajtóbemenet. A vezérlő a tárolandó adatokat sorosan küldi át ezen a vonalon. Alapfeltétele, hogy a „write gate" jel aktív és a meghajtó „ready" állapotban legyen. Többféle adatátviteli eljárás létezik, mindegyikre jellemző viszont a szektorok folyamatos átvitele. Az adatátviteli sebesség megint csak eljárásonként változik 125-től 500 kbit/s értékig.

24. láb: **WRITE GATE** meghajtóbemenet. Ez a jel az adatok írását engedélyezi (write data) és a törlést is bekapcsolja. Alapfeltétele ismét, hogy a meghajtó ki legyen választva és „ready" állapotban legyen.

26. láb: **TRACK Ø.** Ez a meghajtóbemenet aktív „drive select" jel esetén jelzi, hogy az író/olvasófej a nullás sávon várakozik.

28. láb: **WRITE PROTECT** meghajtóbemenet. Aktív meghajtóbemenet esetén jelzi, hogy a lemez írásvédett, ezért a meghajtónak nem szabad adatokat a lemezre írni, illetve megváltoztatni.

30. láb: **READ DATE** meghajtóbemenet. Ha a „drive select" jel aktív és a meghajtó „ready" állapotú, viszont a „write gate" inaktív, akkor az adatokat a meghajtóvezérlő felé továbbítja.

32. láb: **SIDE 1 SELECT** meghajtóbemenet. Kétoldalas lemezmeghajtók esetén (író/olvasófej a lemez mindkét oldalán) ez a jel határozza meg, hogy melyik fejet kell használni. A logikai magas jel a nullás oldalt (amelyik egyoldalas lemezeknél is feliródik), a logikai nulla jel az egyes oldalt választja ki. A fej átkapcsolása után az írási művelettel egy kicsit várni kell, hogy a meghajtó író logikája a másik fejre át tudjon kapcsolni. Az adatlapok közlik ezt az időt. Ez egy-két ms lehet. Ha ezt az időt nem tartjuk be, íráskor egy egész szektort tönkre lehet tenni.

34. láb: a láb funkciója különböző meghajtók esetén más és más.

READY meghajtókimenet. Aktív „drive select" esetén jelzi a meghajtó üzemkész állapotát. Ez azt jelenti, hogy lemez van a meghajtóban és a motor üzemi fordulatszámon forog. Ha a meghajtó nem generál „ready" jelet, akkor némelyik vezérlőnél ezt egy kiegészítő hardverrel imitálni kell. Ha a vezérlőnek mindegy, hogy a meghajtó küld-e „ready" jelet, akkor a szükséges kivárási időket szoftver úton kell biztosítani.

IN USE lásd a 2. lábnál.

DISC CHANGE lásd a 2. lábnál.

HIVESSY FERENC
HCC Sinclair klub

ADOM A MAGYARÁZATOT!

1=1, de 1≠1#

Az 1988/7. számban feltett kérdés az volt, hogy miért adott más pontosságú eredményt az **ábrán** látható lista első változatának 1Ø-es sorában levő exponenciális függvény, ha a független változó értékét közvetlenül adtuk meg 1 értékűnek.

Amennyiben 1 érték szerepel a független változó helyén, azt a BASIC fordító ún. egyszeres pontosságú állandónak veszi. A Commodore cég által kiadott Microsoft® GW™ BASIC Interpreter c. könyv szerint „Ha egy érték kisebb pontosságú és egy változó nagyobb (és ez utóbbit az előbbiből számoljuk — sic), akkor az utóbbi nem lesz pontosabb, mint az előző".

Csakugyan, ha az 1 helyett 1# áll (mint az ábrán látható második változatnál), vagyis ez is ún. kétszeres pontosságú, akkor a számítás pontossága ugyanolyan lesz, mint az első változatnál.

Tanulság: számításunk teljes pontosságát a legkisebb pontosságú részszámítás szabja meg, ezért törekedjünk arra, hogy azt ilyen hibákkal ne csökkentsük.

S. E.

```
GW-BASIC 2.02
(C) Copyright Microsoft 1983,1984

Compatibility Software GW-BASIC V2.02
Copyright (c) 1984 by Phoenix Software Associates Ltd.

FOR EVALUATION PURPOSES ONLY

62210 Bytes free
Ok
10defdbl a,b,c:a=1:b=exp(a):print b
20c=1:for i=1 to 30:a=a/i:c=c+a:next i:print c,abs(c-b)/c
run
 2.718281828459045
 2.718281828459045              4.084282258747710-17
list
10 DEFDBL A,B,C:A=1:B=EXP(1#):PRINT B
20 C=1:FOR I=1 TO 30:A=A/I:C=C+A:NEXT I:PRINT C,ABS(C-B)/C
run
 2.718281828459045
 2.718281828459045              4.084282258747710-17
Ok
```

Ki ad magyarázatot?

NEXT without FOR?

Ez a hibaüzenet a BASIC fordítók jelzése arról, hogy a NEXT utasítást nem előzi meg egy azonos változóhoz tartozó FOR utasítás, amint az az *ábrán* is látható. Ennek első része egy programnak a futása bekapcsolt TRACE funkcióval, ami a GWBASIC-nél (az IBM PC-re írt Microsoft fordító) azoknak a sorszámoknak a kiírását jelenti zárójelben, amelyekkel a program dolgozik. (A zárójel helyett a nyomtató É és Ü betűt írt.) Látható, hogy a 6ØØ-as sor után az 14ØØ-as következik, és jön a hibaüzenet.

Kilistázva a program egy részét (6ØØ—69Ø és 14ØØ—141Ø-es sorok), azt látjuk, hogy egyrészt a 6ØØ-as sorból nincs ugrás az 14ØØ-as sorra, csak a 68Ø-as sorból, másrészt, ha innen ugrik, akkor a NEXT előtt van hozzá tartozó FOR a 68Ø-as sorban.

A program Proper/W típusú gépen futott. Mi a magyarázat a két eseményre?

SIMONYI

```
75ÜÉ58ØÜÉ59ØÜÉ6ØØÜ
NEXT without FOR in 1400
Ok
list 600-690
600 S=0:FOR J=1 TO D:FOR I=1 TO D:E=0:IF J=1 THEN 630
610 IF IŐJ THEN 640
620 FOR K=1 TO J-1:E=E+BÚI,KÜ*BÚK,JÜ:NEXT K
630 BÚI,JÜ=AÚI,JÜ-E:GOTO 670
640 IF I=1 THEN 660
650 FOR K=1 TO I-1:E=E+BÚI,KÜ*BÚK,JÜ:GOTO 1380
660 BÚI,JÜ=ÚAÚI,JÜ-EÜ/BÚI,IÜ
670 NEXT I:NEXT J:FOR I=1 TO D:E=0:IF I=1 THEN 690
680 FOR K=1 TO I-1:E=E+BÚI,KÜ*RÚKÜ:GOTO 1400
690 RÚIÜ=ÚLÚIÜ-EÜ/BÚI,IÜ:NEXT I:FOR I=D TO 1 STEP -1:E=0:IF I=D THEN710
Ok
list 1400-1410
1400 NEXT K:IF BÚI,IUŐU2 THEN BÚI,IÜ=U2
1410 GOTO 690
Ok
```

µINFORM

Rovatunkban az Apple, Atari, Commodore és Sinclair mikrók tulajdonosait feltehetően érdeklő, angol és német nyelvű cikkekről informáljuk olvasóinkat egy tartalomleíró szólánc segítségével.

A forráshely karaktersorozatát nyíl vezeti be, ezt a / jelig a folyóirat kódja követi (lásd táblázat). A két / jel között a megjelenési adatokat (év, hó), illetve a cikk kezdő oldalszámát szerepeltetjük. A második / jel után pedig - az esetleges másolatkérést megkönnyítendő - a cikk teljes oldalterjedelmét közöljük.

A folyóiratok megtekinthetők a SZÁMALK (Bp. XI. Szakasits Á. u. 68.), illetve - a x-gal jelzettek - az ÖMIKK (Bp. VIII. Múzeum u. 17.) szakkönyvtárában. (A másolás díja oldalanként 8 Ft.)

A Magazin helyhiány miatt mindössze egyetlen címszó, a programlista közzétételére vállalkozhatott a folyamatosan bővített adatbázisból. A kedvező visszhang alapján az ÖMIKK háromhavi bontásban kiadja a tartalomleíró szólláncok permutálásával és alfabetikus rendezésével szerkesztett teljes anyagot. Az "APACS Mikroindex" első füzete már megjelent, ára 54,- Ft.

Több példány vásárlása/rendelése esetén 10 darabonként 2 tiszteletpéldányt térítésmentesen ajándékoz a terjesztőknek az ÖMIKK vevőszolgálata (Bp. Pf.: 12. 1428).

A folyóirat neve	Kódja
x 64'er Magazin	64er
Antics	anti
x Chip Magazin	chip
x Compute!	cute
x Dr. Dobb's Journal	dobb
Elektor Electronics	etor
Happy Computer	happ
x mc - Zeitschrift	mc
Run (USA)	run
Run (NSZK)	run2
x Your Computer	your
x ZX Computing Monthly	ZXCM

PROGRAMLISTA
amiga|grafika|demo a hardver adta lehetosegek bemutatasara
->cute/87.06-104/2
PROGRAMLISTA
amiga|jatek|(laser chess)
->cute/87.06-36/3
PROGRAMLISTA
amiga|jatek|(wier geuinnt)
->happ/87.06-64/5
PROGRAMLISTA
animacio|atari xl/xe|grafika|1.resz|Karakter tervezes/mozgatas
->anti/87.06-35/6
PROGRAMLISTA
apple ii|grafika|shape-lista Keszites ->chip/87.06-168/3
PROGRAMLISTA
apple ii|jatek|(laser chess)
->cute/87.06-48/3
PROGRAMLISTA
apple ii|KarakterKeszlet|nyomtatas|specialis jelek definialasa
->cute/87.06-81/3
PROGRAMLISTA
apple ii|programiras|programsor javitas|billentyus Kurzorvezerles|(full-screen editor) ->cute/87.06-94/2
PROGRAMLISTA
atari st|gem|programozasi utmutato|1.resz ->anti/87.06-58/6
PROGRAMLISTA
atari xl/xe|(super editor)|billentyus Kurzorvezerles ->cute/87.06-91/2
PROGRAMLISTA
atari xl/xe|(write-protect checker) ->cute/87.06-72/2
PROGRAMLISTA
atari xl/xe|bovites|page 6|alKalmazasi segedletek|3.resz|allapot-Kiiro szovegsor ->anti/87.06-24/5
PROGRAMLISTA
atari xl/xe|jatek|(citadel)
->anti/87.06-22/4
PROGRAMLISTA
atari xl/xe|jatek|(laser chess)
->cute/87.06-48/5
PROGRAMLISTA
atari xl/xe|jatek|(sting rayer)
->anti/87.06-23/3
PROGRAMLISTA
atari xl/xe|jatek|(the final fight)
->happ/87.06-105/5
PROGRAMLISTA
atari xl/xe|Kurzor-villogtatas interrupt vezerlessel ->chip/87.06-158/1
PROGRAMLISTA
atari xl/xe|levelezes|logo|cimlista-file Keszites ->anti/87.06-51/4
PROGRAMLISTA
c128|Katalogizalas|zeneszamoK nyilvantartasa|(musiKregister)
->run2/87.06-119/2
PROGRAMLISTA
c128|lemezKezeles|11 menupontos segedlet|(disK-helfer)
->run2/87.06-126/5
PROGRAMLISTA
c64|'save with replace' helyett ajanlott segedprogram|(resave)
->cute/87.06-93/1
PROGRAMLISTA
c64|fileKezeles|szubrutin gyujtemeny relativ fileoKhoz
->run2/87.06-111/6
PROGRAMLISTA
c64|gepi Kod|Konvertalas basic programKent valo Kezeleshez|(ml runner)
->cute/87.06-98/2
PROGRAMLISTA
c64|grafiKa|hires KepeK nagyitasa-Kicsinyitese ->run2/87.06-121/5
PROGRAMLISTA
c64|grafiKa|nyomtato(epson)|printfox|Kontrasztjavitas haromszoros sorfuttatassal ->64er/87.06-78/2
PROGRAMLISTA
c64|grafiKa|nyomtato(zp1000vc)|480 pont/sor-nal nagyobb felbontas
->64er/87.06-75/2
PROGRAMLISTA
c64|jatek|(asteroids 64)
->happ/87.06-58/6
PROGRAMLISTA
c64|jatek|(laser chess)
->cute/87.06-38/3
PROGRAMLISTA
c64|jatek|(mauern 64)
->run2/87.06-98/2
PROGRAMLISTA
c64|KarakterKeszlet|tervezo rutin|(chr-gen) ->happ/87.06-102/1
PROGRAMLISTA
c64|Konyveles|9 beveteli es 90 Kiadasi szamla vezetese|(money 64)
->64er/87.06-66/8
PROGRAMLISTA
c64|mini-monitor ascii KodoKhoz|(charmon) ->run2/87.06-117/2
PROGRAMLISTA
c64|nyomtatas|nem #400-nal Kezdodo KepeK Kiadasa|interrupt vezerles|(super-hardcopy) ->64er/87.06-74/2
PROGRAMLISTA
c64|nyomtatas|print-using rutin
->happ/87.06-101/1
PROGRAMLISTA
c64|nyomtato(mps801)|irasKep javitas|szarnyujtas lefele|eKezet Kitevo emeles|alahuzas ->64er/87.06-80/2
PROGRAMLISTA
c64|programiras|50 gepi Kodu/basic file osszeKapcsolasa|run generator
->64er/87.06-95/3
PROGRAMLISTA
c64|programiras|assembler rutinoK basichez|3.resz|string-tomboK gyors Kiiratasa ->64er/87.06-103/3
PROGRAMLISTA
c64|programiras|basic|2x8 utasitas hozzarendelese az f billentyukhoz|(power Key) ->run/87.06-70/2
PROGRAMLISTA
programteszteles|c64|basic|(debugger 64) ->run/87.06-60/3
PROGRAMLISTA
ram teszteles|c128|alapfogalmaK|algoritmus ->cute/87.06-96/2
PROGRAMLISTA
sakK|c64|jatek|jatszmabanK osszealitasa utanjatszashoz-elemzeshez
->run2/87.06-100/9
PROGRAMLISTA
spectrum|jatekprogram Keszites|Kepernyokezeles|(multi-scroll)|demo
->zxcm/87.06-30/5
PROGRAMLISTA
sprite|c128|c64|jatekprogram Keszites|4 alakzat Kezelese|(hi-tech sprites) ->run/87.06-90/2
PROGRAMLISTA
c128|levelezes|cimKe/boriteK iras|(presto write 128) ->run/87.06-82/2
PROGRAMLISTA
szovegfeldolgozas|vizaurite|c64|tordeles|rajz-beillesztes|(viza-print system) ->64er/87.06-53/9
PROGRAMLISTA
szovegKezeles|c64|gyors maradeKszepres fuzervaltozoK eseteben|(neue garbage collection) ->run2/87.06-96/3
PROGRAMLISTA
tarszervezes|c64|gyorsito|(64 ramdisK)|16K Kapacitas ->cute/87.06-78/4
PROGRAMLISTA
vezerles(jatek)|atari xl/xe|beszedKimenet|emberi/gepi hangatalaKitas a 'verbot' robotoKhoz
->anti/87.06-39/4
PROGRAMLISTA
vonalrajzolas|c128|c64|grafiKa|matematiKa|altalanos utmutato|2.resz
->64er/87.06-98/4
PROGRAMLISTA
zene|c64|dobszimulacio|(drummodore)
->run/87.06-74/3

A jó mérnök, a jó számítástechnikus is egész személyiségével benne él ebben az egységes szellemi világban. Éppen ezért reméljük, hogy olvasóink közül sokan szívesen fogadják, ha előző cikkünk nyomdokába lépve ismét teljes egészében közreadunk egy magyarul tudomásunk szerint még meg nem jelent Updike-művet (Updike: Solitaire. Megjelent a „Museums and Women" c. kötetben — Vintage Books, 1981.). Előtte azonban egy kis kitérővel szeretnénk olvasóink figyelmét felhívni az adatvédelem, az adatbiztonság fontosságára.

Ha valaki komolyan kezd a számítógépes adatfeldolgozással foglalkozni, hamarosan eljut abba a stádiumba, hogy az ellenőrzött, számítógépes adathordozóra vitt adatainak értéke meghaladja annak a gépnek (a hardvernek, a szoftvernek) az értékét, mellyel éppen dolgozik. Célszerű ezért az adatok rendszeres mentéséről, az elmentett adatok biztonságos és rendezett tárolásáról gondoskodni. Még a személyi számítógépekkel dolgozóknak is végig kell gondolniuk azt, hogy miként tartsák nyilván, hogyan selejtezzék stb. az elmentett adatokat. Érdemes ezért olyan rendszert bevezetni, amely hosszabb távon is alkalmazható, amely lehetőleg független az éppen alkalmazott géptől. A rendszer kiválasztásakor figyelembe kell venni a számítástechnika sajátosságait, például azt, hogy a (ma rendszerint még mágneses) adathordozókra írt információ szemmel nem olvasható. Ez persze eléggé trivialitás. Akinek még csak néhányszor tíz kazettája, lemeze van, az kis többletfáradsággal általában megtalálja a hónapokkal ezelőtt félretett programjait, adatait stb.

Egy orvos, mérnök, ügyvéd vagy egy vállalati titkárnő azonban már nemigen engedheti meg magának, hogy „éles" adatait „ha szükségem lesz rá, úgyis megtalálom" elv alapján kezelje.

Nem jó úgy gondolkozni, most még csak az elején vagyunk a munkának, majd ha elegendő értékes adatom, programom összegyűlt, akkor gondolkozom a mentés-tárolás-nyilvántartás rendszerén.

Illusztrációként arra vonatkozóan, hogy mire gondolunk, vegyünk például egy vállalati titkárnőt, aki — a modernizáció jegyében — (Magyarországon az ár/bér arányok miatt még ritka jelenség) kapott egy IBM PC XT kompatibilis gépet. Az összes irodai gépelési munkát a jövőben természetesen ezen csinálja. Ezen írja a leveleket, tanulmányokat, jelentéseket stb. Az egyetlen alkalmazói program, melyet ehhez használ, egy jó szövegszerkesztő — mondjuk a WordStar.

Először is: a hálózat időnként kimaradhat, kihívhatják a szobájából, s ezalatt valaki távollétében véletlenül rátenyerelhet a billentyűzetre, ami miatt az addigi munkája elveszhet. Ennek megelőzésére a megszerkesztett („begépelt") szöveget rendszeresen menti a PC XT merevlemezére, az ún. winchesterre.

Másodszor: mivel a merevlemez is tönkremehet, napi (heti) rendszerességgel hajlékonylemezekre is menti a merevlemezre az előző mentés óta felvitt dokumentumokat.

Harmadszor: a hajlékonylemezekről nyilvántartást vezet (ezt tárolhatja szintén a merevlemezen és rendszeresen mentheti hajlékonylemezre). Ebből a nyilvántartásból kiderül: melyik hajlékonylemezen (floppyn) milyen dokumentumok vannak, ezek mikor készültek, mikor módosították őket, megvannak-e és ha igen, hol vannak az előzmények.

Negyedszer: nevet (sorszámot) ad minden hajlékonylemeznek. Külön tárolja az új, formátumozatlan lemezeket, az új, formátumozott lemezeket, azokat a lemezeket, melyek már adatokat (dokumentumokat) tartalmaznak. Lehetőleg úgy menti floppykra a merevlemez tartalmát, hogy a logikailag összetartozó részek (például egy-egy tanulmány fejezetei) egy lemezre kerüljenek.

Ötödször: rendszert visz az egyes fájlok elnevezésébe, és például gondol közben arra is, hogy nagyon sok dokumentum hosszabb időn át készül, és többször is át kell írni, amíg végleges formát kap. Sokszor nincs is „végleges" forma, mert vannak olyan típusú dokumentumok, amiket akár évente aktualizálni kell. Jó, ha az egyes változatok világosan és egyszerűen azonosíthatók.

Nem folytatjuk. Példánkkal azt szerettük volna érzékeltetni, hogy még oly egyszerűnek látszó esetben is, mint egy szövegszerkesztővel dolgozó titkárnőé, milyen körültekintően kell(ene) eljárni. A kérdéskör szerteágazó.

Most pedig következzék a megígért Updike-mű.

—KE—

J. Updike
Pasziánsz

A gyerekei már elaludtak, felesége gyűlésre ment; az ő apjára ütött, a közösségi ügyek foglalkoztatták. Az íróasztalfiók mélyén megtalálta a kártyapaklit, és leült az alacsony, kerek asztalkához. Életének kritikus pontjához érkezett, amikor már képtelen volt mást csinálni, mint játszani. Ez volt a tökéletes, a végső menedék. Úgy érezte, megőrül, ha nem pasziánszozhat. Csak a pasziánsz oldhatja fel tökéletesen a feszültségét, csak a pasziánsz képes létrehozni azt az űrt, ahol a megváltó elhatározás helyet találhat magának. A szórakozáshoz emberek kellenek, akikből ingerlően árad a vágy; az olvasás az emberre kényszeríti a szerző társaságát; az érzéstelenítő részegségből pedig arra ébred az ember, hogy a gyógyító operáció elmaradt. De az egymásra köszöngető színes kártyák sorainak növekedése és fogyása, a kegyes illeszkedések, a jó ütemű felismerések és a váratlan kiváltási lehetőségek közben az agy áramkörei megtalálják azt az elfoglaltságot, mely tökéletesen megfelel saját titkos struktúrájuknak. A szellem le van kötve, anélkül, hogy túlterhelődne.

Egy héttel az egyetem befejezése után, már nős emberként, agya annyira kimerült volt, hogy az újságok is kegyetlenül szerteágazó rejtvényeknek tűntek számára. Éjszakánként pasziánszozott egy petróleumlámpa fényénél a vermonti öreg konyhaasztalon, és a hét végére már látta, élete milyen úton halad majd az előtte fenyegetően megnyílt széles világban. Meghúzta azt az egyenes vonalat, mely attól az éjszakától egészen haláláig fog tartani, és elindult rajta.

Azon a héten visszaemlékezett arra, hogy gyermekkorában az anyja az ebédlő színes üvegcsillárjának fényében milyen gyakran pasziánszozott. Apja valahová elment a közösség dolgait intézni, ilyenkor ő és anyja magára maradt. Egyetlen gyerekként mindig az volt a zavaros érzése, hogy nyomasztó szomorúságuknak ő az oka. Félt anyja némaságától, a kártyák csusszanó hangjától, kérlelte őt, hagyja abba a játékot. — „Mesélj nekem, gyere a konyhába és csinálj piritóst, feküdj le, csinálj bármit, csak ezt hagyd abba!"

„Csak még egy utolsót" — mondta erre az anyja. Arca göcsörtösnek és elnyűttnek látszott a mennyezetről lelógó csillár fényében. Elkezdett színészkedni, megtöltve üres házukat fantomokkal, mintha csak szerepeivel azokat a testvéreket kívánná pótolni, akiket valahogyan, valamiért nem volt módja fiának megadni. „A holtfáradt szerencsejátékos mindenét felteszi az utolsó lapra" — szokta mondani lágy, de súlyosan monoton hangon. „Később jár. A tömeg már szétoszlott a játékasztalok körül, csak egy magányos figura maradt. Házát, kocsiját, jachtját, ékszereit, még az életét is feltette az utolsó játszmára."

„Anya ne!" — könnyekben tört ki. Anyja felnézett és elmosolyodott, mintha távoli utazásról megérkezvén egy elfelejtett, gyengéd sóhajt üdvözölne. Megsejtette a tűnődését: *„Ki lehet ez a gyerek?"* Úgy érezte, mintha hirtelen leszakadt volna a mennyezet és láthatóvá válna felettük az éjszaka feneketlen sötétje.

Tudta, abban az időben anyját gondok nyomasztották. Sok minden aggasztotta. Nagyon halványan arra is emlékezett, hogy anyja megkérdezte, elmenne-e vele messzire, új életet kezdeni, bár ezt igyekezett azonnal el is felejteni. *Nem,* válaszolhatta akkor. *Anyu, ne;* szerette az apját. Ez a szeretet abból a lelke mélyén várakozó csendből és vakságból eredt, mely olyan, mint az utolsó lehetőség, mint egy második keresztség. Apja távozta idő előtt belökte volna őt a fekete semmibe. Az anyja is érezhette, hogy nem érett meg erre, mert végül is csupán elköltöztek valahová a közelbe, egy farm-

és azokkal értettünk egyet, akik úgy gondolják, hogy az értékek csak az ember által létezhetnek. Az értékteremtés pedig valósággal prometheuszi erőfeszítést kíván. Hiába segíti azonban ezt a szándékot és tetterőt a mindinkább nyitottá váló világ, ha ez a világ ugyanakkor mindinkább eklektikus is. A dolgok felületét és mélységét sokszor nehéz megkülönböztetni, illetve nehéz összhangot teremteni közöttük. Ebben talán az is közrejátszik, hogy túl sokat tudunk, semmint hogy egyetlen ember sokat tudhasson. Mégis azt valljuk, mert mértékadó csak ez lehet, hogy az ember értékteremtő kultúrája, tudása egységes, mivel a természettudományos és a humán szféra nemhogy ellenlábasok lennének, hanem eredendően feltételezik egymást.

ra, ahol magányosan nőtt fel, és amit az első adandó alkalommal otthagyott. Azt a farmot, amit apja és anyja még mindig művelt, olyan intim szakértelemmel, mely szinte igazolta őket, össze nem illő lényük félig komikus rutinjait. Mindezt szinte ő kényszerítette rájuk gyermekies félelmének átható erejével. Imigyen szinte ő alkotta meg szüleit, saját szüleinek mintegy az apja volt.

Most meg másoké. Furcsa, gondolta — miközben egy fekete kilencest egy piros tízes alá csúsztatott —, milyen átgondoltan adjuk fejünket éppen annak ellenkezőjére, amit szüleinktől láttunk. Ő korán nősült, hogy elmenekülhessen a farmról, és gyorsan gyerekeket nemzett feleségének, hogy menekülését visszavonhatatlanná tegye. Szerette volna gyerekeit a magányosság felelősségétől és rettenetétől megóvni. Szerette volna tudni, szeretik-e őt úgy, ahogy ő szerette apját, hogy felettük is beszakadna-e a mennybolt, ha ő elmenne tőlük. Bizonyos mértékben ez már meg is történt. A többiek olyan klubot alkottak, melyből ő már ki volt zárva. Örökké nyüzsgő gyülekezetük megtagadta tőle a csatlakozást. Arcvonásainak nyoma az ő gyermekarcukon úgy hatott, mintha eltékozolta volna saját személyiségét. Lassan be kellett látnia, hogy gyermekeink nem a mi teremtményeink, csupán vendégeink, emberek, akik ugyan hívásunkra léptek ebbe a világba, de mosolyukkal, késztetéseikkel már egy másik, titokzatos térségbe készülődnek. Kiszámítható lelki bánataik, ijedségeik, időnként magukra vett meggyötört alakjuk észrevétlenül azonos kategóriába sorolódott az anyagiakkal, a törvényes kötelezettségekkel. A megfontolások itt is, ott is áttekinthetők és kezelhetők voltak. Bármilyen nehéz és bonyolult is egy probléma, ha van megoldása, már nem igazán az. (Piros négyes a fekete ötösre.) Ébren feküdt éjszakáról éjszakára próbálta megemészteni a zűrzavart, a fokozatos romlást, a csalódásokat, a feddéseket, a kioktatásokat, a könyörgéseket, melyekre biztosan számíthatott. A problémát végül sikerült úgy lecsupaszítania, hogy csupán két fehér mezsgyekaró maradt, a két asszony.

Felesége szőke volt, a szempillái is szőkék. Frissen mosott hajának is volt valamilyen vörösbe hajló árnyalata. Szeretője fekete-fehér volt, mint egy tusrajz: mellei mindig meglepték őt ezüstösen sápadt színükkel és elütően sötét udvarú bimbókkal. Ő nyaranta lebarnult. Feleségén kijöttek a szeplők. Ő érzékenyebb szellem volt, de szeretője több szenvedésen ment keresztül, sok olyasmit tudott, amit ő maga nem. Ellentétük bonyolult volt. Felesége kézírása, mely egy reformiskola jól hangsúlyozott betűmintáiból alakult ki, gyakran olvashatatlan volt, a másiké sietős, gyorsírásszerű dőlésével mindig világos, még akkor is, ha pánikban fogant. Felesége úgy nyílt meg alatta, mint egy fenyegető párás űr, ha érzékien beléhatolt; szeretője éppen ellenkezőleg, olyan száraznak és feszesnek tűnt, hogy az első rándulások szinte fájtak. Felesége, hogy most szakadék szélén érezte magát, olyan szenvedéllyel akaszkodott rá, amit szeretője szemérmetlennek tartott volna. Alattomos megkönnyebbülést érzett, ha anélkül telt el egy nap, hogy szeretkezésre kényszerítették volna. Két örvény közé szorítva elege volt a női sírásokból és sóhajokból. Szeretője valósággal bömbölt. Arcát izgató gyorsasággal könnyek öntötték el, ajka a felismerhetetlenségig szétmaszatolódott, kellemetlen hevességgel borult a nyakába, sértett zokogásával átnedvesítette gallérját. Felesége ezzel szemben úgy sírt, ahogy a csodálatos ikonok szoktak. Arca mozdulatlan maradt, miközben patakzottak a könnyei. Ilyenkor, ha szótlanul feküdtek egymás mellett az ágyban, meg szokta kérdeni tőle: „Most sírsz?" Szive, mint egy feldörzsölt, fájó ököl, oda-vissza oszcillált kettőjük között, és ez csak fokozódott, amikor a két mezsgyekaró közelebb húzódott, és mindkettő azt követelte, válasszon közöttük. Ő engedte, hogy közelebb húzódjanak, hagyta, hogy a felesége tudomást szerezzen a másikról. Abban a reményben, hogy azok ketten összeolvadnak, egyetlen asszonnyá válnak és nem lesz szükség választásra, vagy ők ketten egymás között fognak dönteni. Hagyta azt is, hogy szeretője megtudja, hogy a felesége mindenről tud. Rosszul számított. Bár annyira közel engedte őket egymáshoz, hogy az egyik érezhette a másik parfümjének illatát, ha valamelyikük befészkelte magát az ő karjaiba. Mindkét asszony egyre dühödtebben vállalta saját magát.

(Előbukkant egy király és nincs hová tenni.) Hogyan tudná ő egyensúlyba hozni kettőjük követeléseit és jogait? Körültekintés, tisztesség, együttérzés — nem egyszerű dolgok — mindez gyermekeik és házuk őrzőjének oldalán állott, és ő mindezeket most elveszítené. Elveszítené azt a félig lerobbant környéket is, amit úgy szeretett. A nyári alkonyokat, amikor a zöldségeskertben kapirgált, idősebb lánya kezének bátorító szorítását, amikor együtt vonultak pattogatott kukoricát venni. Elveszítené egy évtized összegyűjtött könyveit, nyomatait, hanglemezeit, a pincét teli ácsszerszámokkal, a padlásszobát tele régi folyóiratokkal, és saját magát is, a saját magáról kialakított képével együtt, azzal, ha elhagyja gyerekeit és azt az asszonyt, aki szinte zokszó és veszekedés nélkül nekiadta a fiatalságát. Ezt egyszerűen nem teheti meg. Olyan szülők gyermeke volt, akik éppen miatta maradtak együtt. Azt az egyenes vonalat, amit valaha megrajzolt, nem lehetett többé kiegyenesíteni.

Ugyanakkor, a másik oldalon nem állt semmi, vagy szinte semmi. Csupán sírás, olyan, amilyet még soha nem hallott. Semmi kétség, mindez csupán pillanatnyi állapot lehet, de az élet ilyen. A másik nem tudott neki egyebet adni, mint mély szomorúságot, és azt a kétségtelenül tűnékeny érzést, hogy ő férfi. Jelenléte boldoggá tette, közelsége nagyon boldoggá. Mégis, amikor nagyon közel voltak, bőrük egymástól elkívánkozott, mintha furcsa üvegfal emelkedne közéjük, valamilyen jegesen hűvös felület, melynek anyaga az erkölcs.

A holtfáradt szerencsejátékos mindenét felteszi az utolsó lapra. A piros színek baljós egybeesései mind a hét sort alaposan leblokkolták. A királyok eltemetődtek, mivel nem volt számukra hely, az egyik ász még nem került elő és már csupán néhány kártya maradt a kezében. Legyezőszerűen szétnyitotta őket és látta, hogy mindössze három lap maradt. A legfelső megfordította. Pikk nyolcas volt. Egy piros kilences alá csúsztatta, de ez nem szabaditott fel semmit. Két lap maradt a kezében. Úgy döntött, hazárdírozni fog. Az egyik lap a feleségéé, a másik a másiké. Ettől a merészségtől szíve remegni kezdett. Az elmúlt hónapokban megtanult odafigyelni a szívére. Korábban nem gondolta volna, hogy ebben a szervben mennyi az önálló akarat. Találkára menet mint egy csapdából menekülni vágyó nagy madár, szinte a torkába szorult. Éjszakánként, lefekve, abban a reményben, hogy elalszik, szíve úgy zakatolt, úgy ütődött a bordáihoz, ahogy a turmixgép kése az aprítandó gyümölcsdarabkákhoz.

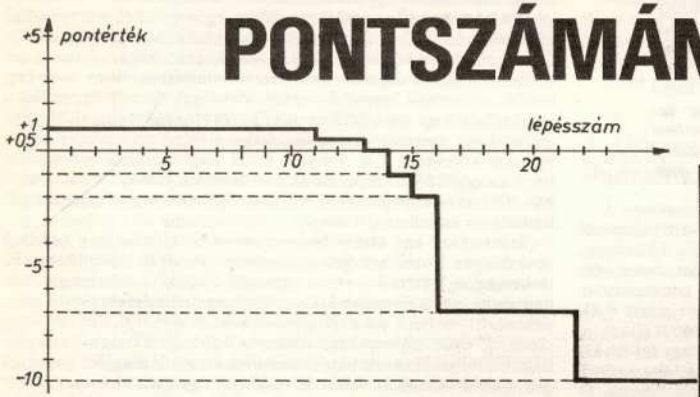
Felfordította az első lapot és úgy érezte, valamilyen szédítő magasságból látja. Káró tízes, a felesége lapja, erős lap. Megijedt és ránézett az utolsó lap pókhálómintás hátára, úgy érezte, a látomás összeillik a keblében szétáradó kavarodással.

Ahelyett, hogy megfordította volna az utolsó lapot, eltépte. A kártya plasztik borítású, szívós anyagból készült. Jól összegyűrődött, mielőtt elszakadt volna. Egy darabkáját megpillantotta — a hiányzó ász volt. Nem számít. Modern ember volt, még a magányában sem hajlamos a babonaságra. Az életnek belülről kell fakadnia. Döntött. Tehetetlen zsibbadtság vett erőt rajta, várta, hogy lassan megérkezzék és úrrá legyen rajta a mélységes bánat.

(Fordította: K. E.)

From the book Museums and woman and other stories by John Updike. Copyright © 1960, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972 by John Updike

AZ ÁLLÁSÉRTÉKELÉS PONTSZÁMÁNAK GYAKORLATI ÉRTÉKEI



1. táblázat

Értékelőfüggvény	Bondarev	Sakkjelzés	Értelmezés
+10	10:0	1:0	világos nyert
+9 . . . +8	9:1,8:2	+ −	világos jelentős előnyben van
+7 . . . +5	7:3	±	világos előnyben van
+4 . . . +1	6:4	+ =	világos csekély előnyben van
0	5:5	=	egyenlő
−1 . . . −4	4:6	= +	sötét csekély előnyben van
−5 . . . −7	3:7	∓	sötét előnyben van
−8 . . . −9	2:8,1:9	− +	sötét jelentős előnyben van
−10	0:10	0:1	sötét nyert

4. táblázat

Lépés sorszáma	Világos	Sötét	Világos pontérték	Sötét pontérték
1.	Hf3	d5	0	0
2.	g3	Fg4	0	0
3.	Fg2	c6	0	0
4.	b3	Hd7	0	0
5.	Fb2	Hgf6	0	0
6.	0—0	e6	0	0
7.	d3	Fc5	0	0
8.	Hbd2	0—0	0	0
9.	e4	de	0	0
10.	de	e5	0	0
11.	h3	Ff3:	−0,5	0
12.	Vf3:	Ve7	0	0
13.	Bad1	b5	−0,5	0
14.	h4	a5	−1	0
15.	c3	Hb6	−1	0
16.	Bfe1	Ve6	−5	0
17.	Vf5	Hg4	0	0
18.	Be2	Bad8	0	0
19.	Ff3	Bd3	0	0
20.	Kg2	Hf2:	0	0
21.	Bf2:	Ff2:	0	0
22.	Kf2:	Vd6	−3	0
23.	Fc1	g6	0	0
24.	Vg5	f6	0	0
25.	Vh6	f5	0	0
26.	Kg2	Bf3	0	0
27.	Hf3	Vd1:	0	0
28.	Hg5	. . . és világos feladta		

0	a legjobb lépés vagy a legjobb lépések közül az egyik
0 . . . −2	jelentéktelen pontatlanság
− 2 . . . −5	kisebb hiba
− 5 . . . −10	nem megfelelő lépés
−10 . . . −15	komoly hiba
−15 . . . −20	durva hiba, a játszmát az ellenfél megnyeri

2. táblázat

Versenyek	Évszám	Játszmák száma	Világossal nyert játszmák száma	Világossal nyert játszmák százalékban
Világbajnoki mérkőzés	1886—1985	697	396	56,8
Válogatott játszmák	1965—1984	595	342	57,6
Zónaközi verseny	1948—1985	3104	1682	54,2
Nemzetközi bajnoki mérkőzés	1944—1985	4847	2741	56,6
Csapatverseny	1947—1984	2032	1107	54,5
Nemzetközi egyéni versenyek	1936—1985	3426	1880	54,9
Összesen	1886—1985	14701	8149	55,4

3. táblázat

A Mikroszámítógép Magazin 1986-ban megjelent számaiban részletesen boncolgattam az állásértékelés fortélyait. A tudomány, így a sakkprogramozás is fejlődik, ezért szükség van arra, hogy bizonyos témákra visszatérjünk és újraértékeljük, átértékeljük azokat, illetőleg ismertessük az azóta kidolgozott alternatívákat. Ezúttal az állásértékelés újabb módozatába avatom be az olvasót. Ezt a szovjet Zotkin sakkmester és Gorjajev professzor, a technikai tudományok kandidátusa ismertette a Sahmatnuj Bjulleten című folyóiratban. Ez az értékelés jelenleg csak elméleti meggondolásokon alapszik, de az élő játszmákból vett statisztikai adatok a sakkprogramban való alkalmazhatóságát bizonyítják.

Az értékelőfüggvény több komponensből áll, amelyekből egyetlen számot kell készíteni, ami kifejezi az állás értékét. Ezt jósági tényezőnek neveztük el. Ha nincsenek egyéb feltételek, akkor ezt legegyszerűbben a Shannon-féle képlettel számíthatjuk ki:

$$F(p) = \sum_{i=1}^{k} a_i p_i \qquad (1)$$

ahol

F(p): az állásérték pontszáma

k: az értékelőfüggvény komponenseinek száma (például anyagi érték, centrumérték, mozgékonyság, gyalogstruktúra stb.)

a_i: az értékelőfüggvény komponenseinek súlyozó tényezője

p_i: az egyes komponensek értéke.

Ez a formula lehetőséget ad arra, hogy a végső pontértékben különbséget tegyünk olyan állások között is, amelyek csak csekély mértékben térnek el egymástól. Ez a lehetőség pozitív, de a legtöbb alkalommal nincs értelme kihasználni. Sőt, az esetek zömében lassítja a program értékelési funkcióját, ugyanis ha a lehetséges pontértékek tág határok között mozognak, akkor az egy-két

pontkülönbség szinte azonos értékű pozíciókat jelez. Ezeket eltérő értékük miatt a program megkülönbözteti egymástól, és ezért az alfa-beta algoritmus a játékfa jelentős részét nem vágja le. A túlságosan precíz értékelés helyett érdemesebb egy kevésbé differenciált, de hatékonyabb eljárást használni.

Nézzük meg az *1. táblázatot*, amely bemutatja, hogy a sakkozók milyen jelölést alkalmaznak az állás értékelésekor, és ennek megfelelően milyen értékkészlettel célszerű a sakkprogram értékelőfüggvényét kialakítani. (A függvény értelmezési tartománya az összes legálisan előforduló hadállás.) A táblázat második oszlopa az ún. Bondarev értékelést mutatja be, ahol valójában világos és sötét pozícióértékének aránya fejezi ki az állás valódi értékét.

Láthatjuk, hogy a pontértékek −10 és +10 között változnak. Ezzel a húszféle lehetőséggel tulajdonképpen eléggé pontosan el lehet dönteni egy pozícióról, hogy az nyerő, vesztő vagy döntetlen-e. A három lehetséges végértéket így is húsz különböző értékre bontottuk. Világos nyerését a +10, vesztését a −10 pont jelzi, a döntetlen értéke pedig zérus.

Az alapállás pontértéke csak akkor változik meg, ha valamelyik fél rosszat lép. Ellenkező esetben a pontérték változatlan. Az értékelést mindig az éppen lépésben levő fél szempontjából vizsgáljuk, ezért az n-edik féllépés vizsgálata utáni pontértéket a következőképpen kapjuk:

$$F_n = P_o + \sum_{i=1}^{k} (-1)^{i-1} P_i \qquad (2)$$

ahol

P_o: az illető állás kezdeti pontértéke

n: a vizsgálat mélysége féllépésekben

P_i: az i-edik féllépésben történt értékelés pontja

Az egyes lépések pontértékét a *2. táblázat* mutatja.

Zotkin és Gorjajev azt vizsgálta, hogy a (2) képlet használatakor mennyi az alapállásnak, vagyis P_o-nak az értéke. A pontos meghatározáshoz 14701 játszmát választottak ki különböző versenyekről (lásd a *3. táblázatot*), amelyeket végigjátszottak, és az előbb bemutatott értékelés szerint pontoztak. Végül arra az eredményre jutottak, hogy az alapállás pontértéke (P_o) 95%-os valószínűséggel +1.

Az ismertetett módszer megértését egy Ribli—Tal parti elemzése alapján készített pontozással igyekszem megkönnyíteni (*4. táblázat*).

A játszmaelemzés szerint világos csupán jelentéktelen pontatlanságokat és két kisebb hibát követett el, de ez elég volt a vereséghez. A 11. lépés tempóvesztésnek bizonyul (a gyalog csakhamar újabb lépést tesz, a sötét huszár pedig amúgy is ellép g4-ről), a 13-15. lépésekben világos nem akadályozza a sötét vezérszárnyi gyalogok mozgósítását. A 16. lépés azt mutatja, hogy világos nem sejti sötétnek a 19. lépésével bevezetett, igen finom kombinációját. A játszmavesztésnek valójában ez az oka! (20. Fxg4 nem megy Bxg3+ miatt.) 16. Kh2-re Hg4 17. Fh3-mal lett volna megválaszolandó. A 16. lépés akár komoly hibának is minősíthető. A 22. lépés azért kisebb hiba, mert közbeiktatott Fe2-vel — Bxg3+ válasz ellenére — világosnak több esélye maradt volna némi ellenjátékra.

A *grafikon* jól szemlélteti a játszma pontértékek szerinti alakulását és sötét előnyének fokozódását.

KOVÁCS P. ATTILA

Az Olvasó írja

Megvallom, nagyon szeretem olvasni a laphoz beérkező leveleket, még akkor is, ha azokban nem csupán dicsőítő rójják a sorokat. Úgy vélem, levelezőink véleménye a legnagyobb segítség szerkesztőségünknek.

Lenhardt Tamás, Győr

A júniusi számukban ebben a rovatban közölték Fülöp Szilárd barátom levelét egy győri klubról, melyet közösen képzeltünk el. Ehhez szeretnék még valamit hozzátenni. Úgy tervezzük, hogy a klubban vállalatok megrendeléseire programokat írunk olyan srácokkal, akiknek érzékük és megfelelő tudásuk van hozzá. Lényegében nem egy játszóklubot szeretnénk, ahol pénzért akárki kijátszhatja magát (ilyenből sok van, és nem is olcsók!), hanem ahol az összejöveteleken a klubtagokkal (akárki szabadon beiratkozhat!) megbeszéljük az újdonságokat, esetleg különböző programnyelv- és rendszeroktató tanfolyamokat is indítunk, valamint ötleteket, programokat cserélünk. A lényeg: egy igazi SZÁMÍTÓGÉP KLUB-ot akarunk, nem egy pénzért bérelhető gépparkot.

Tisztelt Szerkesztőség! Lehetséges-e, hogy terveinket megvalósítsuk az iménti szerint, és miként, kitől kaphatunk ehhez segítséget? Kérem, ha Önök nem illetékesek ebben a dologban, akkor továbbítsák a levelet a megfelelő helyre. A fáradozásukat előre is köszönjük!

Én azt hiszem, hogy egyre több olyan klub működik az országban, amely hasonló célokat szeretne megvalósítani. Nem derül ki a levélből, hogy milyen számítógépeik vannak és az sem, hogy milyen támogatást kérnek. A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Számítógép Klubjának (HCC) különböző szekciói (Commodore, Sinclair, Atari és mások) szívesen segítik új klubok alakítását, ha kell sw/hw segítséget is nyújtanak. Dr. Simonyi Endrét, a klub elnökét keressék fel először (tel.: 556—245), aki az induláshoz szívesen ad tanácsokat.

Varga Zoltán, Székesfehérvár

Már régóta tervezem, hogy írok Önöknek, mert olyan dolgokat írnak lapjukban, amikre mindenképpen reagálni kell. Enterprise-témában olyan tájékozatlanságról tesznek tanúságot, hogy azt már nem lehet szó nélkül kibírni.

Néhány számmal ezelőtt olvastam „Az olvasó írja" rovatban válaszként, hogy az Enterprisehoz semmi nem kapható, még normális program sem. Ez nagyon elveheti az Enterprise-tulajdonosok kedvét, sőt még a gép itthoni pályafutását is komolyan befolyásolhatja. Ezért most közlöm, hogy 1988. 06. 02-án 15[00]-kor mi volt kapható ehhez a géphez a budapesti OTTHON Áruházban: három nyomógombos egér a szükséges programmal — hangszintetizátor — nyomtató + kábel — monitor — floppyillesztő — Spectrum emulátor (hardver!), sok program (játék- és felhasználói egyaránt) — kétféle könyv — BASIC segédlet és végül még Enterprise jelvény is (bár ez nem lényeges, de ez is van).

A cserepartnereinktől kapott programlisták alapján mintegy 150 program forog közkézen. Ezek között van táblázatkezelő, adatkezelő, Pascal fordító stb.

Aki ezekre azt mondja, hogy semmi, az vagy vak, vagy csukott szemmel közlekedik.

Arra szeretném kérni Önöket, levelemből legalább a kapható cikkek felsorolását tegyék közzé, hogy kevesebb legyen az elkeseredett Enterprise-tulajdonos. A gépről csak annyit, hogy nekem ezelőtt Spectrumom volt. Annál legalább két nagyságrenddel jobb, sőt szerintem a C64-et is magasan veri.

Szívesen teszem közzé a levelét, mint ahogyan azokét is közöltük már, akiknek az Enterprise géppel kapcsolatos szolgáltatásokról más a véleménye. Sajnos a lap hosszú átfutási ideje (minimum három hónap) miatt az általunk közölt információ nemegyszer, mire a lap az olvasóhoz eljut, elveszti az aktualitását. Levelének keltezése június 2. Nos, ekkor az Otthon Áruházban éppen az volt a helyzet, amit leírt, talán információja is segít az Enterprise—tulajdonosoknak a problémáik megoldásában.

Krajnyák Levente, Győr

Tavaly karácsonyra kaptam egy Videoton TV-Computert. Azóta minden hónapban, ha tudom, megveszem a Mikroszámítógép Magazint. Megtudtam, hogy 1987-es magazinszámokban volt erről a számítógépről cikk. Sajnos ezek az újságok nekem nincsenek meg. Hol szerezhetném meg a lapokat?

A számítógéphez kaptam egy kezelési és egy programozási kézikönyvet. Ezt meg is értettem. Viszont ezután vettem még egy könyvet, Operációs Rendszerek címmel. Ebből viszont egy kukkot sem értek. A könyv a gépi kódú programozásról ír. Más könyv állítólag nem is jelent meg erről a számítógépről. Igaz ez? Ha más könyv nem jelent meg, akkor miért nem lehetett az oktatást az elején kezdeni. Jó volna, ha a Mikroszámítógép Magazinban is megjelennének ehhez a géphez programok.

A régi magazinokat (részben) a Neumann János Számítógéptudományi Társaságban (Bp. V., Báthori u. 16.) lehet megvenni. Ami a könyveket illeti: A Novotrade kiadásában létezik még Bazics Bernadette-nek és Balogh Lászlónak a TVC Basic című könyve, melynek ára 99 forint.

Ez a kiadvány végső soron a felhasználói kézikönyv tagláltabb leírása néhány programmal. Az operációs rendszerről szóló kiadvány viszont már az ennél sokkal felkészültebb „programozók" tudására épít. A két kiadvány között egy jókora űr tátong, aminek pótlására egy esetleges harmadik kiadvány vállalkozhat(na), de egyelőre ilyen nincs.

A magazinban egyébként már régen elhatároztuk, nem indítunk kezdő tanfolyamokat, mivelhogy ezeknek az ismereteknek az átadásáról az eladóknak kell — véleményünk szerint — gondoskodniuk.

Kőszegi Tamás, Budapest

A Mikroszámítógép Magazinban olvastam, hogy kevés közölhető programot kapnak Enterprise számítógépre. Nekem is ilyen számítógépem van, és egyetlen újság sem közöl róla semmit. Ezért vettem a bátorságot és írtam ezt a levelet. Küldök egy programot is, ami remélem, eléri azt a szintet, hogy közöljék. Talán a többi Enterprise-tulajdonos is kedvet kap és küld programokat.

(...) Lenne egy kérésem is. Szeretném megtudni, hogy honnan lehet beszerezni és mennyiért a számítógéphez monitorprogramot és Spectrum emulátort. Előre is köszönöm.

Köszönjük, megnézzük, hogy mit tud a program.

Romvári Gábor válasza a többi kérdésre:

A Spectrum emulátort a Centrum Áruházakban árulják (az Otthon és az Úttörő Áruházakban vannak inkább számítástechnikai áruk), a monitorprogramot ugyanitt keresse SIMON néven, általában kapható is.

Leveleiket továbbra is várja a szerkesztőség nevében

KOVÁCS GYŐZŐ

TII SZELVÉNY

MIKROSZÁMÍTÓGÉP MAGAZIN 1988. SZEPTEMBER

Egy sarokkal olcsóbb!

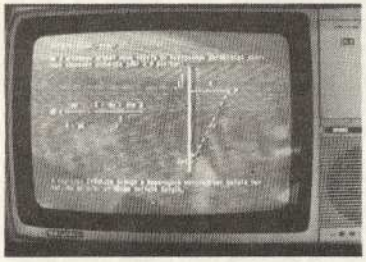
Lányok, fiúk! Még kedvenc tantárgyaitok is olykor-olykor kifognak rajtatok. De ne csüggedjetek, búsuljatok. A Tudományszervezési és Informatikai Intézet Videoton TV Computeren futtatható, kedvezményesen megvásárolható oktatóprogramjaival megkönnyiti az otthoni fejtágitást. A programok jobban „súgnak", mint a legügyesebb padtárs. Tábla híján a monitoron mutatják érzékletesen a tananyagot, és addig nyúzhatjátok magatokat példákkal, amig ki nem okosodtatok. Ráadásul a bonyolult számokkal, szerkesztésekkel sem kell papiron bajlódnotok. Ennyi segitséggel a szigorú szülői kikérdezés már igazán csak gyerekjáték!

Aki tehát (szülő is lehet) a lapunkból kivágott szelvényt a TII-ben (Budapest, XI. Egry József u. 1—9. BME „E" épület XI. em. 111. Postacim: 1372 Bp. Pf. 454.) átadja, vagy megrendelésével együtt elküldi oda, havonta húsz oktatóprogram közül válogathat, olcsóbban juthat hozzájuk. A kedvezmény a szelvényen feltüntetett hónapban érvényes.

Postai megrendeléskor (a megrendelőlapon legyen rajta a név, pontos cim, személyi szám, dátum) programjainkat utánvéttel szállitjuk, amire 6 hónap garanciát vállalunk.

Az e havi kedvezmény

Matematikához a Számelmélet, Egyenlet, Kombinatorika, Függvényábrázolás és transzformáció, Gyökkereső, Galton, Prim programokat, fizikához a Soros RC körben lejátszódó folyamatok modellezése, Mágneses mező, kémiához a Mend, biológiához a Növényhatározás, idegen nyelv tanulásához az Ürcsata, Magyar—orosz szótár, Interaktiv magyar—angol és magyar—német szótárprogramokat, földrajz tanulásához a Magyarország-, Szovjetunió- és USA-programot ajánljuk.



A mágneses indukció képletben és ábrán

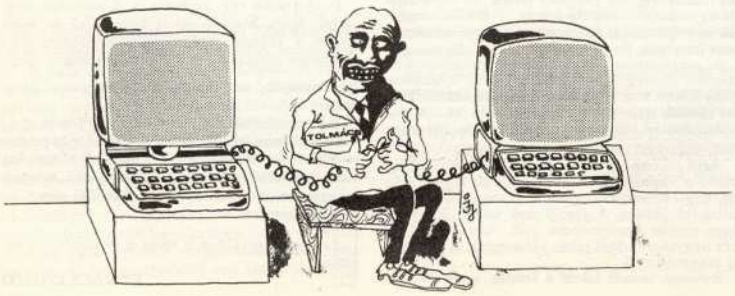
Kinálatunkból, ha választotok, programonként 10 százalékos, tiznél több program vásárlásakor 20 százalékos árengedményt adunk.

Egy program ára 313 forint.

A számelméleti feladatok megoldása és elemzése nem tartozik igazán a könnyű „matekozás" közé. Ám a Számelméletprogram segitségével különböző témakörökben kalandozhattok. Így megjárhatjátok a számok átalakitását az egyik számrendszerből a másikba, prímszámokat állithattok elő egy adott számig, meghatározhattok egy valódi számot és törzsosztóit, törzstényezős felbontást csinálhattok, végül két vagy több szám legnagyobb közös osztóját, illetve legkisebb közös többszörösét határozhatjátok meg. Az Egyenlet-program alkalmas polinomok értékének kiszámitására tetszőleges helyeken, algebrai egyenlet gyökének — felezési eljárással — meghatározására, lineáris egyenletrendszer gyökeinek kiszámitására, algebrai függvények grafikonjainak megjelenitésére. S ha még ez is kevés, akkor meghatározza a másodfokú egyenlet gyökeit is.

A Soros RC körben lejátszódó folyamatok modellezése hangzatos elnevezésű program másodikos gimnazistáknak irodott, s az elektromosságtan témáját, illetve a fakultatív fizika tananyag 33. számú tantervi moduljának megértését segiti elő. A sorosan kapcsolt kondenzátort és ellenállást tartalmazó áramkörben lejátszódó folyamatokat mutatja be, teszi szemléletessé. A biológia tanulását könnyitendő irodott a Növényhatározás-program. A zárvatermők törzsének fajaival foglalkozik. Aki szorgalmasan gyakorol e segédeszközzel, játszi könnyedséggel tanulmányozhat maga is zárvatermő növényeket.

Annyi ember vagy, ahány nyelven beszélsz — tartja a mondás, s nem is véletlenül. A Magyar—orosz szótárprogram az orosz nyelv tanulását segiti oly módon, hogy felváltva orosz és magyar szavakat kérdez. Így azután a nebuló mindkét iráskészségre is szert tehet, miközben egész leckecsoportnyi szókészlettel pallérozhatja tudását. Végül figyelmetekbe ajánljuk a Magyarország oktatóprogramot, mely hazánk megyéinek, megyeszékhelyeinek és nagyobb városainak nemcsak topográfiájába avat be, hanem játszi könnyedséggel plántálja be kútfőtökbe a térképről való tájékozódást is.



A TUDOMÁNYSZERVEZÉSI ÉS INFORMATIKAI INTÉZET

előzetes megbeszélés szerint díjmentes programbemutatót tart (vidéken is) az általa forgalmazott oktatóprogramokból.

Horváth Zsuzsa 665-011/2663 mellék
vagy 813-197

Budapest, Pf: 454, 1372

Szerszámosládák pedagógusoknak

Nem mindenki szereti az éttermi kosztot. Hiába főznek jól valahol, ha mindig csak néhány ételt közül válogathatunk. Nem így a számítógépek. Éppen abban tudnak segíteni, hogy az adott szituációban aktuális fogást szolgálják fel nekünk.

Maguktól persze nem tesznek ilyet, csak ha megtanítjuk rá őket. Minthogy azonban szabvány menüt beprogramozni egyszerűbb, érthető, hogy a jelenlegi oktatási programajánlatokban is elég fix „ételek" szerepelnek. Márpedig az oktatást segítő programok születésének siettetésére két út lehetséges: vagy a pedagógusnak kell közelednie a számítógéphez, vagy a számítógépnek a pedagógushoz.

Az első, amely megértette, hogy a számítógépek tömeges elterjedését ez a stílus alapvetően gátolja, az Apple cég volt, amely korábban a hobbi számítógépeket hozta el nekünk. Ezért tekinthető óriási fordulatnak a számítástechnika egész eddigi történetében az Apple Macintosh „ikonvezérelt" menürendszerének megjelenése. Azok a piktogramok, amiket az Apple kitalált, a legközönségesebb halandónak is nyilvánvalóvá teszik, hogyan kell a géppel dolgozni. A Mac nem háborog a hibáink miatt, hanem minden izében és porcikájában szolgálni akar bennünket, *segíteni* akar.

A kiút tehát megvan a régi, illetlen számítógép-viselkedésből. A Mac kijelölte az irányt. A gépet tanítsuk meg az embert szolgálni, és ne az embert kényszerítsük számára idegen rébuszokban való gondolkodásra. Ami a pedagógusokat illeti, nekik a gép akkor jó, ha abban olyan *szerszámosládába* illő programokat találnak, amelyek az okatatási feladatok megoldását segítik. Olyan programok kellenének, amelyek ad hoc feladatok megoldásában is segítséget tudnak nyújtani, és minél kevesebb energiát vesznek el a pedagógus idejéből a számítástechnikai részletek miatt.

A Tudományszervezési és Informatikai Intézet katalógusaiban van két ilyen program, amelyeket most vizsgáltunk meg.

A két program egymással homlokegyenest ellentétes alapfilozófiájú. A PRO—TESZT az említett Mac vonalban halad, míg a Feladatgenerátor óvatosan igyekszik becsempészni áldozatát a programozásba. Mindkét programról elmondható azonban, hogy annyi számítástechnikai terhet igyekszik levenni a pedagógus válláról, amennyit az adott szituációban csak lehet.

A *PRO—TESZT* tesztfeladatok összeállítását, belövését, tárolását, visszatöltését, gyakoroltatását és kikérdezését oldja meg. Ehhez minimális számítástechnikai ismeretet igényel, mint ahogy azt a leírás is igéri.

A feladatok bevitele egyszerűen a kijelölt képernyőmezőkbe való beírással történik. A kérdéssorozatnak címet kell adni, de ez később módosítható. A beírható kérdések maximális száma ötven. A kérdések hossza maximálisan négy sor a Plus/4 képernyőjén. Kérdésenként kettő-négy választ lehet adni. A válaszok maximális hossza két sor. Bevitelnél vagy a soron következő új kérdést lehet bevinni, vagy valamelyik régi kérdést módosítani. Egy kérdés bevitelekor az összes válasz beírása után a képernyőn megjelenik a kérdés és a válaszok szövege, hogy ellenőrizhessük a beírtakat és megadhassuk a helyes választ. A helyes válasz megadása után a program rákérdez, hogy rendben van-e minden. Ha igent mondunk, akkor visszakapjuk a menüt és újabb bevitelt kezdeményezhetünk, vagy éppen kimenthetjük a már bevitt kérdéseket. Ha nemet mondunk, akkor visszatérhetünk a kérdés vagy a válasz javítására.

A bevitelnél előfordulnak szokatlan dolgok. A Commodore gépeknél sajnálatos módon meglévő idézőjelekkel kapcsolatos cirkuszok kikerülése a gyakorlatlan felhasználókra számítva joggal volt célja a szerzőnek. Mégis kellemetlen, hogy a bevitt szöveget nem lehet szerkeszteni, továbbá hogy a kurzor balra gombot kell használni az utoljára bevitt karakter törlésére. Hibánál a hibás pontig mindent le kell törölni, és újra be kell írni a szöveget. A grafikus karakterek bevitelének lehetősége hasznos, de a színvezérlőknél bizony zavaró, hogy bevitelkor nem látható a hatásuk, csak visszaírásakor.

A dokumentáció pontosan elmagyarázza a teendőket, jóllehet a képernyőn látható információk alapján is jól eligazodunk (szóval a Mac-elv teljesül). A dokumentációval kapcsolatos egyetlen megjegyzésünk a következő. Idézet: „A gép felteszi a kérdést: HÁNY VÁLASZ LEGYEN? (2 3 4)". Nem a gép, hanem a program! A gép magától sohase kérdez semmit, csak ha megtanítjuk rá!

A teljes technológiai lánc a visszakérdezésnél fejeződik be. Két üzemmódot használhatunk: feleltetést vagy gyakoroltatást. Feleltetésnél megadhatjuk, hogy (elégségestől jelesig) az osztályzatok milyen százalékban megadott teljesítményhatároknál adhatók (gyakoroltatásnál csak az előre beállított teljesítménykorlátok használhatók: elégséges — 30%, közepes — 60%, jó — 75%, jeles — 90%). A pedagógus négy elv szerint választhat a feladható kérdések közül: minden kérdés, kiválasztott kérdések, véletlenszerűen adott kérdések, kiválasztott + véletlenszerűen adott kérdések kiválasztása. Miután a tanár előkészítette a feleltetést, a tanulót leültetheti a géphez. Feleltetés után a tanuló eredménye kinyomtatható, tehát a felelet dokumentálható. Gyakorló menetben az értékelés csak a képernyőn jelenik meg. Amikor egy tanuló végez, újat lehet a gép mellé ültetni, vagy be lehet fejezni a programfutást.

A *Feladatgenerátor* írásbeli megoldásra szánt feladatsorozatok összeállítását segíti. A példákat szabványos változókkal és előírt sorszámmal, editor módban beírt utasításokkal szabályosan be kell programozni, tehát a használathoz számítástechnikai szakismeretek szükségesek, mint ahogy ez a dokumentációból is kitűnik.

Egy adagban 45 feladatból álló feladatgyűjteményt lehet létrehozni. A dolgozatíráshoz ezekből tetszőleges számút lehet kiválasztani. A program minden tanuló számára kinyomtatja a példákat, a tanárnak pedig a megoldásokat is. A kiválasztó menet már nem igényel programozási ismereteket.

A program ügyes technikai részlete, hogy kilistázza az adott funkció beprogramozásához szükséges modellutasítást, majd megáll. Az utasítást ilyenkor kell módosítani a feladathoz illő módon. A feladat algoritmusának beprogramozásához megadja a használható sorszámintervallumot. Ez 00-99 végű sorszámokat jelent, tehát maximum száz (technikai okokból 97) sort használhatunk egy feladat bekódolására. A szisztéma alkalmas volt arra, hogy a programot több géptípuson is lehessen használni.

A Feladatgenerátor összességében jóval több lehetőséget nyújt az alkalmazónak, de ezt csak oly módon teszi, hogy egy kicsit besegít a programozásba. A PRO—TESZT kevesebb lehetőséget nyújt, de azt az új, emberközelibb megoldásban teszi.

Szívesen látnánk még több ilyen programot a pedagógusi szerszámosládákban.

ZSADÁNYI PÁL

ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

Forgalmazó:	Tudományszervezési és Informatikai Intézet
Terméknevek:	(1) PRO-TESZT (2) Feladatgenerátor
Szerzők:	Sinkó Attila (1) Kiss János (2
Géptípus:	Plus/4 (1) HT, Videoton TVC, Plus/4 (2)
Hordozó:	egy kazetta (1) egy kazetta vagy floppy (2)
Dokumentáció:	alapos, részletekbe menő (1) gyenge kivitelű, de a célnak megfelel (2)
Ár:	600+150 (ÁFA) forint (kazetta) 750+187,50 (ÁFA) forint (floppy)

MINŐSÍTŐ ADATOK

	PRO-TESZT	Feladatgenerátor
Kezelhetőség:	kiváló	jó
Teljesség:	jó	jó
Dokumentáltság:	kiváló	közepes
Használhatóság:	kiváló	jó
Ár/teljesítmény:	jó	jó
Összbenyomás:	kiváló	jó

SZOLEK ANDRÁS:
dBASE III PLUS
(Budapest, 1988. Műszaki Könyvkiadó—Novotrade Rt., 87 oldal. Ára: 150,— Ft.)

A „Lapozgató sorozat"-ban megjelent legújabb referenciafüzet szerzője feltételezi, hogy olvasója tisztában van az Ashton—Tate által forgalmazott, dBASE III relációs adatbázist kezelő rendszer alapfogalmaival. A kötet tartalmazza a dBASE III PLUS technikai jellemzőit, a parancsok funkció szerinti csoportosítását, a parancsokat, a függvények funkció szerinti csoportosítását és a dBASE III PLUS függvényeket.

NORTON, PETER:
PC-DOS
(Budapest, 1988. SZÁMALK, 292 oldal. Ára: 350,— Ft.)

A könyv az IBM Personal Computer, azaz a személyiszámítógép-család lemezes operációs rendszerének (DOS) használatáról szól. Két fő részből áll. Az első rész a DOS működtetésének alapvető és magasabb szintű tudnivalóira tanít, a DOS beépített parancsainak ügyes használatát magyarázza el. A második részből azt tudhatjuk meg, hogyan válasszunk ésszerűen a több száz kapható program között. A hasonló tematikájú könyvek közül a kötet kiemelkedik azzal, hogy tele van praktikus tanácsokkal: hogyan oldjuk meg a különböző feladatokat, mi működik és mi nem, mit vásároljunk és mit használjunk. Segíti az olvasókat a kézikönyvek jobb megértésében, tanácsot ad, hogy mi a jó és mi a rossz abban a szoftverben, amelyet éppen meg akarunk venni.

A kötet célja, hogy átsegítse az olvasót a számítógép-használat kezdeti megrázkódtatásain. Mindezt szellemes karikatúrákkal és a külön fejezetben közölt fogalommagyarázatokkal, a legtöbbet használt számítástechnikai szakkifejezések közérthető magyarázatának közlésével éri el.

MÁRKUSZ ZSUZSANNA:
PROLOG-ban programozni könnyű
(Budapest, 1988. Novotrade Rt., 227 oldal. Ára: 219,— Ft.)

A PROLOG matematikai logikán alapuló, nagyon magas szintű nyelv. Ez lett a legnépszerűbb azok között a programozási nyelvek között, amelyek azt tűzték ki célul, hogy a számítógép alkalmazkodjon az ember igényeihez, és ne fordítva. A PROLOG beépített következtetési rendszere olyan intelligens és korszerű programozási elveket fogalmazott meg, amelyek merően eltérnek a hagyományos gyakorlattól.

A PROLOG megpróbálja sok számítógépfelhasználó álmát megvalósítani: azt, hogy ne kelljen egy probléma megoldásához a megoldó algoritmust részletesen leírni, hanem elég legyen a feladatot és annak feltételrendszerét definiálni.

A 70-es évek közepe óta a PROLOG-ot sikeresen alkalmazzák a robotkutatásban, a természetes nyelv megértése, a programhelyesség és a tételbizonyítás területén. Japánban az ötödik generációs számítógép-kutatásokat is nagyrészt erre a nyelvre alapozzák.

A könyv azoknak szól, akik szeretnék megismerni a PROLOG programozási alapelveit, azokat a tulajdonságokat, amelyek nagyon magas szintű nyelvvé teszik. Némi számítástechnikai ismeretet feltételez ugyan, de kezdőknek szól.

A kötet tizenkét példaprogramot közöl, amelyeket részletesen elmagyaráz. Ezek a programok és a hozzájuk fűzött magyarázatok alkotják a könyv tizenkét fejezetét. A programok egyszerűek, és úgy vannak összeválogatva, hogy felöleljék a PROLOG programozás legfontosabb, legjellemzőbb tulajdonságait és eszközeit.

TORNSDORF, MANFRED—KERKLOH, RÜDIGER:
GEOS mindenkinek
Commodore 64-esre
(Budapest, 1988. Novotrade Rt., 240 oldal. Ára: 258,— Ft.)

A GEOS teljesen megváltoztatta a személyi számítógépek arculatát. Eddig a gépek tulajdonosainak két lehetőségük volt: vagy kész programokat kellett vásárolniuk, vagy vállalniuk kellett egy programnyelv elsajátításának fárasztó munkáját, ha saját programot akartak készíteni. A GEOS révén a C64-es gép a felhasználóval olyan magas szintű kapcsolatteremtésre képes, amire korábban csak sokkal nagyobb és drágább számítógépek segítségével volt mód.

A kötet mintapéldákon keresztül mutatja be a GEOS lehetőségeit. Kézikönyvként használható, ha az olvasó a geoPaint vagy a geoWrite programokkal akar dolgozni.

ADOK—VESZEK —CSERÉLEK

Ebben a rovatban rövid, szöveges, a mikroszámítógépekkel kapcsolatos hirdetéseket közlünk. A díjszabás: közleteknek gépelt soronként (60 karakter) 100,- Ft, magánszemélyeknek az első sor 50,- Ft, minden további sor 20,-Ft. Az NJSZT tagjainak az első három sor ingyenes. Hirdetéseiket a szerkesztőség címére várjuk.

ADOK

C Plus/4-re ill. kibővített **C16-ra** SUPERMON program! A gépi kódú programozást jelentősen megkönnyíti, az eredeti monitor parancsai mellett számos új funkciót tartalmaz. Szabad memória 1000-BFFF-ig, a magnó hallható stb. Kérjen tájékoztatót! Kopasz Krisztián, Szeged, Mátyás tér 1. 6725

Adok: C Plus/4 gépet magnóval, 100 játékkal. Árajánlatot levélben kérek. Farkas Csaba, Budakeszi, Jókai u. 21. 2092

Commodore 64-hez GYORS-HÁTTÉRTÁR cartridge. Kapacitása 2-31 kbájt. A GYORS-HÁTTÉRTÁR-ba maximum 7 db, célszerűen gyakran használt program vihető be. A gép bekapcsolása után menüvel jelentkezik be, és gombnyomásra a kiválasztott program azonnal fut. Javasolt programcsomagok: Turbo tape, Assembler, Monitor, Supergrafik, Help plus, Turbo másoló, File másoló 1699 Ft és Turbo tape 699 Ft.

Hozott programok elhelyezése a GYORS-HÁTTÉRTÁR-ban. Trompler László, Budapest, Attila u. 22. 1201. Tel.: 287-493 este.

C64-hez hangdigitalizáló készülék és **C16, C64** kazettás egységhez hardveres másolókészülék eladó. Kívánságra részletes ismertetőt küldök (válaszborítékot kérek). Tárkány László, Szeged, Rózsa F. sgt. 128/a. 6726

C64, 1541-es floppy, 35 diszk a legújabb játék és felhasználói programokkal, 2 joystick kedvező áron eladó. Budapest, II. Törökvész u. 128., Beregi vagy 150 149 este 6 után.

Commodore VC-20 felhasználói és játékprogramok eladása. Kérjen tájékoztatót! Levélcím: Juhász György, Salgótarján, Pf.: 157, 3100

ZX-Spectrum + joystick interfésszel, 500 programmal 17 000,- Ft-ért eladó. Ezenkívül új, színvonalas játékprogramokat cserélek. Érdeklődni: Békéscsaba, Bartók B. u. 37/A. 5600, Tel.: 25 230

ZX-Spectrum (48 k) alapgépem 11 000,- Ft-ért eladom. Baranyai Zsolt, Putnok, Rózsadomb 8. 3630

Ha szeretne új és jó játékokat C64-re, akkor írjon (angolul): Slobodan Milosevic, Naselje "AVNOJ" C-1 I/39, 19000 ZAJECAR. Jugoszlávia vagy (magyarul) Boros Attila, Makó, Teleki B. u. 10. 6900

CSERÉLEK

Atari felhasználói és játékprogramokat cserélek, lehetőleg lemezen. Szőke Kiss László, Békéscsaba, Millennium u. 10. IV/14. 5600

C16, Plus/4 programokat cserélek kazettán. Listát kérek! Szabó Tibor, Miskolc, Éder György u. 12. 3527

C64-es programokat cserélek kazettán. Szuper játékprogramokat veszek. Keresem Impossible Mission 2-t kazettán. Listát kérek! Kocsis Tamás, Halásztelek, Nyár u. 6. 2314

C64 programokat cserénék kazettán. Válaszokat listával kérem! Bárd Attila, Budapest, Népfürdő u. 21/f. 1138

C64-es programcsere kazettán és lemezen. Listát kérek! Molnár Zoltán, Mosonmagyaróvár, Gazdász u. 10. 9200

C64-re felhasználói és játékprogramokat cserélek kazettán és lemezen. Cserealapom kb. 700 program. A válaszokat listával kérem: Dinya Zoltán, Debrecen, Ember P. u. 8. 4028

C64 tulajdonosokkal leveleznék. Fekete László, Budapest, Petri u. 43. 1172

Enterprise 128 k-t C64-re vagy videolejátszóra cserélnék. Zemen László, Budapest, Kada u. 141. fsz. 9. 1104

Enterprise programokat cserélek. Veresegyház, Pf.: 28. 2112

Enterprise programcsere, olcsó eladás, válaszborítékért lista. Kónyár Imréné, Újszász, Hóvirág u. 3. 5052

ZX-Spectrumra színvonalas programokat, örökéleteket és leírásokat cserélek. Válaszokat listával kérek. Vadon Zoltán, Budapest, Törcsvár u. 28. 1112

Ez a rovatunk KODEX 2000 szövegszerkesztővel készült.

TECHNIKÁS
TELEXSZÁMÍTÓGÉP

1986 őszén jelentkezett a Triton Kisszövetkezet az első hazai telexszámítógéppel, a Gepárd—8-cal. Idén tavasszal bemutatták ennek korszerűsített változatát, a Gepárd—16-ot, valamint egy, a Robotron A 7150 típusú gépből kialakított telexgépüket is. Ezek már IBM PC-vel kompatibilisek, és elegáns megoldásként egyetlen kártya behelyezésétől alkalmasak a telexfunkciókra.

Nagy előnyük e gépeknek, hogy a telexfeladatokat csak a háttérben végzik. A kifejezetten telexcélokat egy hozzájuk csatlakoztatott, nyolcvanoszlopos nyomtató látja el: postai előírás ugyanis, hogy a telexüzeneteket azonnal ki is kell nyomtatni. Egyébként maga a telexszámítógép egész nap IBM PC-ként is használható. Ez a megoldás tehát rendkívül előnyös a kis telexforgalmú munkahelyeken, ahol például a titkárnő szövegszerkesztő számítógépe egyúttal telexgépként is működik.

A Gepárd—16 telexszámítógép

A telexszámítógép Nedix, valamint TW 55 típusú telexközpontokhoz csatlakozhat. A telex üzemmód programja barátságos, s mi több, szövegszerkesztőt is tartalmaz az üzenetek előkészítésére. A hagyományos telexfunkciókon kívül (mint a manuális hívás) több, számítógépes szolgáltatása is van. Használható például automatikus hívásismétlésre, a teljes telexforgalom automatikus naplózására, többcímű üzenetek szétküldésére (csoportos továbbítására), késleltetett továbbításra. Ez utóbbinál lehetőség van — védelemmel — az előre letárolt üzenetek lekérdezésére is.

GÉPÉPÍTŐ
klub

A HCC keretén belül megalakult a lapunk ez év márciusi számának 38. oldalán meghirdetett, 32 bites számítógépet építő klub, amelynek célja részben saját, részben pedig klubcélokra történő gép építése. A gép 68000 mikroprocesszorral, de IBM kártyacsatlakoztatási lehetőséggel működik. A klubba való belépésnek két fő követelménye van: a jelentkező legyen tagja a Neumann János Számítógéptudományi Társaságnak és legyenek elektronikai vagy gépépítési tapasztalatai. Minden kedves jelentkezőtől azt kérem, hogy tudassa, saját vagy klubgép építésében kíván-e részt venni. További felvilágosítással, mint a 680X0 vezetője, a következő címen szolgálhatok: Mosonyi Balázs, Szendehely, Rózsa Ferenc u. 1—3. 2640.

Másodpercenként 8-10 millió utasítás

A National Semiconductor Corp. — egyelőre mintasorozatban — bemutatta új, NS 32532 típusú, 32 bites mikroprocesszorát. A CMOS technológiával készült, 1,25 mikrométeres vonalvastagságú lapka 1 cm² felületén több mint 370 ezer tranzisztort helyeztek el. A morzsa a 32 bites mikroprocesszoron kívül tárkezelő egységet, 512 bájtos utasításpuffert és egy 1024 bájtos adatpuffert is tartalmaz. Az új típust 20 MHz frekvenciával hajtják meg, de még várhatóan 1988-ban megjelenik a 30 MHz-es változata is. A jelenleg bemutatott is 8-10 millió utasítást végez másodpercenként, szoftvere teljesen kompatibilis a 32000-es mikroprocesszor-sorozat többi tagjával.

ELEKTRONIKUS
SZERKESZTŐSÉG

Az idén adták át az első, napilapnál használt elektronikus szerkesztőségi rendszert a Heves megyei Népújságnál, Egerben. A csaknem ötmillió forintos beruházás saját eszközökkel valósult meg. A Videotonnak a sajtó számára kifejlesztett rendszere nemcsak itthon, hanem a szocialista országokban is nagy érdeklődést válthat ki. Az IBM PC-vel kompatibilis gépekből álló rendszer az MTI híreit is vonalon keresztül kapja és dolgozhatja fel.

A Népújság 35 éves múltra visszatekintő napilap, amely a 355 ezer lakosú Heves megyében naponta 44 ezer példányban hagyja el a nyomdát, s így korszerű eszközök segítségével tudja elősegíteni a gyors, hiteles, reális megyei tájékoztatást.

ŐSROKONSÁG ÉS POGÁNYHIT

A számítástechnika muzeológiai alkalmazása elképesztő távlatokat nyithat meg a ma és a holnap régészetének. A szakértők jelenleg néhány honfoglaláskori temető leleteinek komplex feldolgozásán fáradoznak. Arról van szó, hogy a kiásott, feltárt, mellékletekkel (fegyverekkel, ékszerekkel, csontokkal, textilmaradványokkal) ellátott sírok tárgyi anyagát a különböző tudományágak — elsősorban a természettudományok — kutatói többféle módszerrel megvizsgálják, s egyebek között számítógépre viszik a kapott vizsgálati adatokat. Ennek eredményeképpen például komoly eredmények várhatók a csontok genetikai vizsgálatakor. Történetesen az algyői temető csontanyagának vizsgálata még az eltemetettek családi kapcsolataira is fényt derített. A püspökladány—eperjeskerti 640 síros köznépi temetőnél — amely az első ilyen alaposan kutatott és feltárt anyag — nemcsak a honfoglaló ősök mindennapjaira, hanem a korábban csak feltételezett hitvilágára is érdekes utalásokat sikerült fellelni.

Pontvadászat

Új rejtvényt indítottunk útjára lapunkban, remélve, hogy elnyeri olvasóink tetszését. Minden számunkban két feladatot közlünk: az első logikai, matematikai tudást, a második számítástechnikai alapismereteket is igényel.

A feladatok után közöljük az elérhető maximális pontszámot. A részmegoldásokat is pontozzuk.

A pontgyűjtést, vagyis a pontvadászatot az esztendő végén zárjuk. A legjobb tíz versenyző nevét magazinunkban közzé is tesszük, ők lesznek azok, akik könyvutalványt is kapnak.

A helyes megoldások a feladatok közreadása után két lapszámmal később jelennek meg, így a pontvadászoknak jut idejük a gondolkodásra.

Beküldési határidő: 1988. október 16.
Címünk: Mikroszámítógép Magazin Szerkesztősége
1371 Budapest, Pf. 433.

Az 1988/3. szám 1. feladatára 26, 2. feladatára szintén 26 megfejtés érkezett. Ezek közül az 1. feladat megfejtési százaléka a maximális 5 pontot véve 100 százaléknak, 94,6%-nak, a 2. feladatnál a maximális 6 pontot véve 100 százaléknak, 80,8%-nak adódott.

Az 1. feladatot sokan teljes indukcióval oldották meg. Természetesen ez is helyes megoldás volt, ha jól csinálták.

A 2. feladatban többen helyesen taglalták azt is, hogy kis betűkkel hogyan lehet megoldani a problémát az 1988/5. számban megoldásként közölt nagybetűkön kívül. Az angol ábécében nélkülözhetetlen W betűt ugyancsak jól részletezték, amit az 1988/5. számban közölt megoldásban — helytelenül — azért nem említettünk meg, mert az az M-nek a fejjel lefelé álló alakja.

Jó vadászatot kíván a feladatok összeállítója:

dr. Hoffmann Tibor

1. feladat

Egy *p* alapú számrendszerben tekintsük a legnagyobb *1, 2, . . . ,n* jegyű számok összegét. *Mennyi* ez az összeg? (4 pont)

2. feladat

Vizsgáljuk meg, hogy egy *p* alapú számrendszerben működő számítógép hány kijelzési állapotot használ fel a *0*-tól az egy adott számig előforduló összes egész számok kijelzésére. Állapítsuk meg, hogy *p mely értékére* lesz ez a legkisebb és így milyen alapú számrendszerrel célszerű egy számítógépet működtetni. (8 pont)

Az 1988/8. számban közölt 2. feladat megoldásában az IPSZM(IB) szubrutin 1 címkéjű sorában nyomdahiba következtében pluszjel helyett mínuszjel áll.

Az 1988/7. szám feladatainak megoldása

1. feladat

Legyen a létrehozott körkúp alapkörének sugara *r*. Mivel ennek kerülete az eredeti kör kerületének *x*-ed része,

$$r=\frac{R}{x}$$

A kúp magassága az *r* befogójú és *R* átfogójú derékszögű háromszög másik befogója, tehát

$$m=\sqrt{R^2-\frac{R^2}{x^2}}=R\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}$$

A kúp térfogata ezek szerint

$$V=\frac{mr^2\pi}{3}=\frac{R^3\pi}{3x^2}\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}$$

Ennek maximuma lesz, ha a négyzetének maximuma van, vagyis ha

$$V^2=\frac{R^6\pi^2}{9x^4}\left(1-\frac{1}{x^2}\right)$$

maximum. Vezessük be az

$$y=\frac{1}{x^2}$$

jelölést. Ez annyit jelent, hogy

$$y^2-y^3$$

maximumát kell keresni. Ez akkor lép fel, ha

$$y=\frac{2}{3},$$

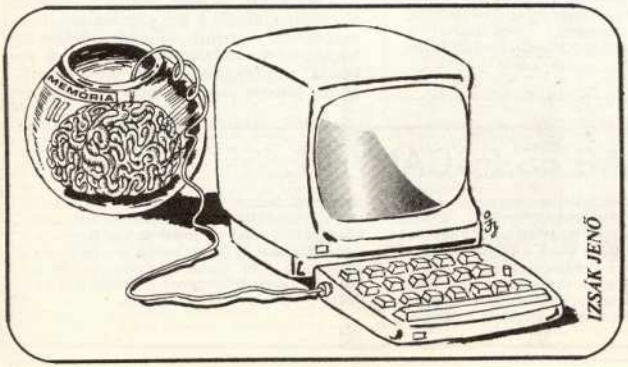
vagyis

$$x=\sqrt{\frac{3}{2}}=1{,}2247\ldots$$

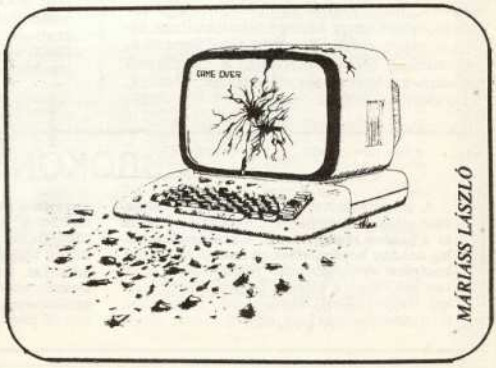
Másképp ez azt jelenti, hogy a felhasznált körcikk *293,9°*-os. (3 pont)

2. feladat

A *9* jegyű tizedes törtnek 5×10^{-10} maximális hibája lehet. Ez *2*-es alapú számrendszerben *31* jegyet, vagyis *31* bitet jelent, mivel 2^{-31} körülbelül 5×10^{-10}-nel egyezik meg, *7%* pontossággal. Az egyik szokásos *32* bites szóhossz tehát bőven kielégítő ehhez a pontossághoz. (3 pont)



IZSÁK JENŐ



MÁRIÁSS LÁSZLÓ

EPSON®

Az EPSON RX—80-as típusú mátrixnyomtatót nem azért ajánljuk Önöknek, mert világbajnok volt a tartós nyomtatásban (2904 órát megszakítás nélkül nyomtatott), még csak azért sem, mert csupán három gomb is elegendő a kezeléséhez, vagy csak hozzá kell illesztenie személyi számítógépéhez, és egy megfelelő programmal máris üzemképes lesz, hanem azért:

— mert **megbízható,**
— mert **nagy teljesítményű** (100 karakter/s),
— mert **könnyű** (5 kilogramm),
— mert a **nyomtatófej** és **festékszalag-kazetta hosszú élettartamú,**
— mert egykártyás felépítésű és **könnyen javítható,**
— mert karakterkészlete tartalmazza a **magyar ábécét** is,
— mert **53 vezérlőparanccsal** rendelkezik,
— mert **96 ASCII karaktert, 32 grafikus karaktert és 11 nemzeti karaktert tartalmaz,**
— mert a cég a **nyomtatópiac 35,5 százalékát uralja,**
— mert **12 hónapig garanciális,**
— mert az EPSON nyomtató **más, mint a többi . . .**

Folyamatosan kapható valamennyi Centrum Áruház Műszaki Osztályán!

	Fogy. ár:
EPSON RX—80 mátrixnyomtató	56 400,— Ft
Ékezetes magyar ABC E—PROM BŐVÍTŐ	2 030,— Ft
Centronics PC kábelcsomag	4 730,— Ft
Enterprise—128 kábelcsomag	4 730,— Ft
Commodore soros interface kábel- és softwarecsomag	18 000,— Ft
Commodore 600/700 PIC printer interface chain, kábel- és softwarecsomag	20 800,— Ft
TV computer nyomtatókábelcsomag	1 630,— Ft

Figyelem! Valamennyi kábelcsomag mellé díjtalanul adjuk a Data Becker sorozat Az EPSON nyomtatók című könyvét.

KERESSE ÁRUHÁZAINKBAN AZ EPSON RX—80-as típusú mátrixnyomtató részletes műszaki tájékoztatóját!

METRO

A METROPRINT GT., Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 78. szám alatti üzlete kiváló minőségű híradás-technikai és számítástechnikai cikkek, valamint azok tartozékainak gazdag kínálatával várja egyéni és közületi vásárlóit egyaránt.

Videomagnósoknak szóló ajánlatunk: közkedvelt magyar és külföldi videofilmek kölcsönzése, illetve árusítása.

Nyitva tartás: naponta 10 órától 18 óráig, csütörtökön 10 órától 20 óráig